Since 1979

Companion Company of Customers,
Continuous Growth and Value-Creating

YOUNG IL CHEMICAL CO., LTD.

(주) 영일화성 제품소개서

www.youngilchem.co.kr

Company Introduction
회사소개

Greetings

YOUNG IL CHEMICAL CO., LTD. is a specialized manufacturer of environmentally safe inorganic binders and water-based adhesives.

Under the company motto of "Creativity Development, Progressive Thinking, Fruitful Action", we are doing our best to contribute to customer and industrial development. We, all members, will value principles and trust and always listen to our customers.

Thank you so much!

인사말씀

저희 (주)영일화성은 친환경 무기질바인더 및 수성 접착제 전문 제조회사입니다.

"창의성 개발, 진취적 사고, 결실 있는 행동" 의 사훈 아래, 고객 발전과 산업 발전에 기여하고자 노력하고 있습니다. 저희 (주)영일화성의 모든 임직원은 원칙과 신뢰를 소중히 여기며 항상 고객의 말씀에 귀 기울이겠습니다.

감사합니다.

(주)영일화성 임직원 일동

History

1979 Foundation of YOUNG IL CHEMICAL CO.
Production of sodium silicate solution

1989 Production of polyvinyl acerate emulsion adhesive
1993 Certificated for KS M 1415 sodium silicate solution
1995 Changed into YOUNG IL CHEMICAL CO., LTD.

2000 Production of colloidal silica, potassium silicate solution, lithium silicate
2002 Certificated for KS M 3700 polyvinyl acerate emulsion adhesive
2003 Production of inorganic binder systems, specifically modified silicate based grout, inorganic penetrating waterproof
2004 Certificated for ISO9001 and ISO14001

2010 Production of concrete hardener and concrete sealer
2011 Production of inorganic solidification system
2013 Production of nano-hybrid resins
2015 Production of silica coating agents
2016 Production of inorganic adhesives

연혁

1979 영일화성상공사 설립
액상규산나트륨 품목 제조, 판매

1989 초산비닐수지 접착제 품목 생산
1993 액상규산나트륨 KS표시 허가업체 인가 (KS M 1415)
1995 (주)영일화성으로 법인 전환

2000 콜로이달실리카, 액상규산칼륨, 리튬실리케이트 품목 생산
2002 초산비닐수지 접착제 KS표시 허가업체 인가 (KS M 3700)
2003 무기질바인더시스템, 변성실리케이트그라우팅약액,
침투성방수제 품목 생산
2004 ISO9001, ISO14001 시스템 인증 획득

2010 콘크리트강화제, 콘크리트실러 품목 생산
2011 영일고화시스템 품목 생산
2013 나노복합수지 품목 생산
2015 실리카코팅제 품목 생산
2016 무기질접착제 품목 생산

Certifications

ISO 9001:2015 for Quality Management Systems
ISO 14001:2015 for Environmental Management Systems
KS M 1415 for Sodium Silicate Solution
KS M 3700 for Polyvinyl acetate emulsion adhesive

인증현황

ISO 9001:2015 품질경영시스템
ISO 14001:2015 환경경영시스템
KS M 1415 액상규산나트륨 3종
KS M 3700 초산비닐수지 에멀젼 목재 접착제 1종 1호

Contents
차례

■ **Soluble Silicate (Water Glass) & Its Applications【4】**

- Sodium Silicate Solution
- Potassium Silicate Solution
- Lithium Silicate Solution

■ **Inorganic Binder Systems**
- Inorganic Binder System for Coating
- Inorganic Binder System for Agglomeration

■ **Soluble Silicate Solutions & Concrete【10】**
- Inorganic Penetrating Waterproof
- Concrete Hardener & Concrete Sealer

■ **가용성규산염(물유리)과 그 응용제품【4】**

- 액상규산나트륨
- 액상규산칼륨
- 리튬실리케이트

■ **무기질바인더시스템**
- 코팅용 무기질바인더시스템
- 성형용 무기질바인더시스템

■ **가용성규산염과 콘크리트【10】**
- 침투성무기질방수제
- 콘크리트강화제 & 콘크리트실러

■ **Colloidal Silica & Its Applications【14】**

- Colloidal Silica (Silica Sol)

■ **Silica Coating Agents**
■ **Nano-Hybrid Resins**

■ **콜로이달실리카와 그 응용제품【14】**

- 콜로이달실리카(실리카졸)

■ **실리카코팅제**
■ **나노복합수지**

■ **Water based Polyvinyl Acetate Emulsions【18】**

- PVAc Adhesives

■ PVAc Binders

■ **수성초산비닐수지(PVAc)에멀젼【18】**

- PVAc 접착제

■ PVAc 바인더

Soluble Silicate (Water Glass)
가용성규산염(물유리)

Soluble silicates are inorganic compounds in which silica (SiO_2) and alkali metal (M_2O) combine at various molar ratios. Generally, it contains water in the structure and is represented by the molecular formula of M_2O-$nSiO_2$-xH_2O. It is also called "water glass" because it is soluble in water. According to the type of alkali metal (M), there are sodium silicate, potassium silicate and lithium silicate. Sodium silicate or potassium silicate is made by mixing silica sand with Na_2CO_3 or K_2CO_3 and melting at around 1200℃. This glass is soluble in water under high temperature and high pressure, and becomes transparent and viscous liquid.

The properties of soluble silicate solutions are determined by molar ratio of silica to alkali metal, the type of alkali metal, and the concentration of the solution. Various grades of silicate solutions can be derived for the needs of various industries.

Silicate solutions have various advantages such as adhesion and bonding, dispersion, alkali buffering, film formation, corrosion resistance, heat resistance and nonflammability, as well as their environmental safety and easy handling. So they are considered as special materials.

We, YOUNG IL CHEMICAL CO., LTD. manufacture and provide soluble silicate solutions and inorganic binder systems. For successful applications, silicate solutions/binders need to be chosen to be suit each purpose.

- Sodium Silicate Solutions
- Potassium Silicate Solutions
- Lithium Silicate Solutions
- Soluble Silicate based Inorganic Binder Systems

가용성규산염(Soluble silicates)은 실리카(SiO_2)와 알칼리금속(M_2O)이 다양한 몰비(molar ratio)로 결합하고 있는 무기화합물입니다. 일반적으로 구조 내에 물을 함유하고 있어서 M_2O–$nSiO_2$–xH_2O의 분자식으로 표현됩니다. 물에 대한 용해성이 있기 때문에 '물유리(water glass)' 라고도 합니다. 알칼리금속(M)의 종류에 따라 규산나트륨(규산소다), 규산칼륨(규산가리), 리튬실리케이트가 있습니다. 규산나트륨 또는 규산칼륨은 규사(SiO_2)에 Na_2CO_3 또는 K_2CO_3를 혼합하여 1200℃ 부근에서 용융시킴으로써 만들어집니다. 이렇게 만들어진 유리는 고온고압 하에서 물에 녹아 투명하고 점성이 있는 액체가 됩니다.

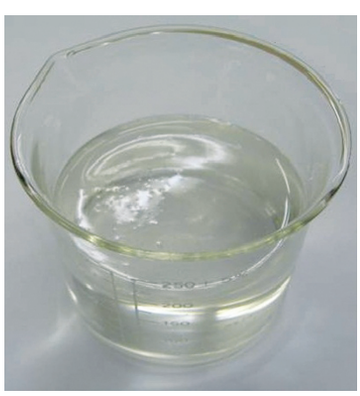
가용성규산염의 특성은 실리카 대 알칼리금속의 몰비, 알칼리금속의 종류, 용액의 농도 등에 의해서 결정됩니다. 다양한 산업분야의 요구에 부합하는 다양한 품위의 액상규산염이 파생될 수 있습니다.

가용성규산염은 접착 및 결합, 분산, 완충작용, 필름형성, 내부식성, 내열성, 불연성 등의 장점뿐만 아니라, 환경적 안전성 및 사용취급상의 용이성으로 더욱 가치 있는 독특한 재료로서 주목을 받고 있습니다.

(주)영일화성은 액상규산염과 무기질바인더시스템 제품들을 제조 · 판매하고 있습니다. 액상규산염을 성공적으로 적용하기 위해서는 목적에 맞는 제품을 선택해야 합니다.

- 액상규산나트륨
- 액상규산칼륨
- 리튬실리케이트
- 가용성규산염 기반의 무기질바인더시스템

Sodium Silicate Glass
규산나트륨 유리



Sodium Silicate Solution
액상규산나트륨

Soluble Silicate (Water Glass)
가용성규산염(물유리)

Sodium Silicate Solutions

- Water solution of sodium silicate, Na_2O-$nSiO_2$-xH_2O
- Molar ratio (MR) = [Weight ratio of SiO_2/ Na_2O] × 1.032
- Sodium silicate solution is the most widely used water glass because it is the most produced and has high price competitiveness.
- Applications:
  Soil stabilization (Chemical Grouting)
  High temperature binder in foundry and refractory
  Alkali buffer in paper Industry and textile Industry
  Inorganic binder in coating and agglomeration
  Silica sol, silica gel, precipitated silica and zeolite
  Adhesives in paper
  Water treatment
  Detergents

Potassium Silicate Solutions

- Water solution of potassium silicate, K_2O-$nSiO_2$-xH_2O
- Molar ratio (MR) = [Weight ratio of SiO_2/ K_2O] × 1.568
- Potassium silicate solution has lower viscosity at the same molar ratio of sodium silicate solution, less sticky, less efflorescence, and relatively more stable at higher temperatures. Because of these advantages, potassium silicate solution is used instead of sodium silicate solution for coating, paint and binder applications.
- Applications:
  Binder for welding electrode and high temperature uses
  Inorganic binder for coating/agglomeration
  Inorganic binder for acid-resistant mortar
  Detergents
  Fertilizer

Lithium Silicate Solutions

- Water solution of lithium silicate, Li_2O-$nSiO_2$-xH_2O
- Molar ratio (MR) = [Weight ratio of SiO_2/ Li_2O] × 0.497
- The molecular weight of lithium alkali is low, so the weight ratio of silica to alkali is high. Due to the low solubility of lithium alkali, it is not easily dissolved by moisture and has little efflorescence and is crystallized when the temperature of solution rises. Lithium silicate can be introduced to sodium silicate or potassium silicate to improve water resistance and heat resistance of silicate solution.
- Applications:
  Water-resistant anti-corrosion coating
  Inorganic binders for coating
  Concrete hardener/densifier

Inorganic Binder Systems

- Application purpose-oriented silicate binder systems
- Specifically modified silicate solutions
- For coating, agglomeration, concrete

액상규산나트륨

- 규산나트륨의 수용액. 분자식 Na_2O–$nSiO_2$–xH_2O
- 규산나트륨의 몰비 = $\frac{SiO_2}{Na_2O}$ 의 중량비 × 1.032
- 생산성과 가격경쟁력이 높아 널리 응용되는 물유리
- 응용분야 :
  토양 안정화 (화학적 그라우팅의 주입약액)
  주조 및 내화 산업의 고온용 바인더
  제지산업 및 섬유 산업의 알칼리 완충제
  코팅용/성형용 무기질바인더
  실리카 졸, 실리카겔, 침강 실리카 및 제올라이트 원료
  종이지관 및 종이합지용 접착제
  수처리
  세제

액상규산칼륨

- 규산칼륨의 수용액. 분자식 K_2O–$nSiO_2$–xH_2O
- 규산칼륨의 몰비 = $\frac{SiO_2}{K_2O}$ 의 중량비 × 1.568
- 같은 농도와 같은 몰비에서 액상규산나트륨과 비교하면, 점도가 더 낮고 덜 끈적거리며 백화현상(effloresce)이 덜 발생하며 고온에서 상대적으로 더 안정합니다. 이러한 장점으로 인하여 도료, 코팅제, 바인더 분야에 액상규산나트륨 대신 액상규산칼륨을 사용합니다.
- 응용분야 :
  용접봉 및 고온용도의 바인더
  코팅용/성형용 무기질바인더
  내산성 모르타르 용 바인더
  세제
  비료

리튬실리케이트

- 리튬실리케이트의 수용액. 분자식 Li_2O–$nSiO_2$–xH_2O
- 리튬실리케이트의 몰비 = $\frac{SiO_2}{Li_2O}$ 의 중량비 × 0.497
- 리튬알칼리의 낮은 분자량으로 인해 같은 몰비에서 실리카 대 알칼리의 중량비가 높습니다. 리튬알칼리의 용해성이 낮기 때문에 수분에 의해 쉽게 용출되지 않아 백화현상(efflorescence)이 거의 발생하지 않고 온도가 올라가면 결정화되는 특징이 있습니다. 규산나트륨이나 규산칼륨에 리튬실리케이트를 첨가하면 내수성 및 내열성 개선에 도움을 줄 수 있습니다.
- 응용분야 :
  내수성 부식방지 코팅
  코팅용 무기질바인더
  콘크리트 표면강화제

무기질바인더시스템

- 적용 목적 지향적으로 개질된 실리케이트 바인더시스템
- 변성실리케이트(Specifically Modified Silicate)
- 코팅용, 성형용, 콘크리트용

Soluble Silicate (Water Glass)
가용성규산염(물유리)

Product Specifications of Sodium Silicate Solutions
액상규산나트륨 제품규격

Product	PH	Specific gravity (20±1℃)	Na_2O (wt%)	SiO_2 (wt%)	Molar ratio	Viscosity (cps, 20±1℃)
No.1–1 (1–1호)	12–13	1.570–1.590	15–16	31–33	2.0–2.2	Max. 1500
No.2–1 (2–1호)	12–13	1.550–1.570	13–14	33–35	2.4–2.6	Max. 1500
No.2C (주물2호)	12–13	Min. 1.490	12–13	31–33	2.5–2.7	Min. 500
No.3(KS) (3호KS)	12–13	Min. 1.380	9–10	28–30	3.1–3.3	Min. 100
No.4 (4호)	12–13	1.260–1.270	5–6	21.5–23.5	3.9–4.1	Max. 100

Product Specifications of Potassium Silicate Solutions
액상규산칼륨 제품규격

Product	PH	Specific gravity (20±1℃)	K_2O (wt%)	SiO_2 (wt%)	Molar ratio	Viscosity (cps, 20±1℃)
PS–C100	11–12	1.270–1.290	10–11	21.5–22.5	3.2–3.4	Max. 20
PS–C200	11–12	1.380–1.400	13–14	27.5–28.5	3.2–3.4	Max. 50
PS–C300	11–12	1.320–1.340	10.5–11.5	23.5–24.5	3.4–3.6	Max. 50
PS–P100	11–12	1.180–1.200	5.5–6.5	17.5–18.5	4.6–4.8	Max. 20

Product Specifications of Lithium Silicate Solutions
리튬실리케이트 제품규격

Product	PH	Specific gravity (20±1℃)	Li_2O (wt%)	SiO_2 (wt%)	Molar ratio	Viscosity (cps, 20±1℃)
LS–L100	11–12	1.190–1.210	2.0–2.2	19.5–20.5	4.6–4.8	Max. 50

Product Specifications of Inorganic Binder Systems
무기질바인더시스템 제품규격

Product	PH	Specific gravity (20±1℃)	Nonvolatile Content (wt%, 250±2℃, 1hr)	Viscosity (cps, 20±1℃)	Remarks
ECO–300	11–12	1.200–1.300	29.0±1.0	Max. 100	basic inorganic binder
ECO–M500	11–12	1.200–1.300	27.0±1.0	Max. 100	basic inorganic binder
R–501	11–12	1.200–1.300	27.0±1.0	Max. 50	metal coating
R–701ST	11–12	1.150–1.250	24.0±1.0	Max. 50	metal coating
SFR–0582	11–12	1.300–1.400	37.0±1.0	200–400	inorganic paint
IB–A33	11–12	1.300–1.400	33.5±1.0	Max. 100	agglomeration
IB–A10	11–12	1.300–1.400	35.0±1.0	Max. 100	agglomeration
SC–201MF	12–14	1.400–1.500	43.0±1.0	Max. 100	solidification
IA–710	11–12	1.400–1.500	Min. 55	Min. 10,000	adhesion
NS–TOP27	11–12	1.200–1.300	27.0±1.0	Max. 20	concrete hardener
NS–H27	11–12	1.200–1.300	27.0±1.0	Max. 20	concrete hardener

Soluble Silicate in Inorganic Binder Systems
무기질바인더시스템의 가용성규산염

General Features of Soluble Silicate Solutions

- Soluble silicate solutions are viscous inorganic liquids. They are suitable as binders for hydrophilic porous inorganic surfaces.
- Soluble silicate binders are harden by dehydration and chemical reactions.
- The higher the concentration, the higher the viscosity. At the same concentration, the higher the mole ratio, the higher the viscosity. High concentration and high molar ratio can cause bad fluidity and gelation.
- In general, water-glass films have poor water resistance and efflorescence (alkali flowers) comes out on the surface. To improve water resistance, it is necessary to control the molar ratio of silica to alkali metal and the absolute alkali content.
- Soluble silicate film is not dried well. The thicker film, the higher concentration, the lower molar ratio, the more difficult it is to dry the film. When silicate film is exposed suddenly to the heat of 100 ℃ or more, steam will be generated from inside and film will be expanded. This phenomenon is used in intumescent fireproof coatings and high temperature insulation materials.
- Silicate solutions are well diluted in water. Due to the action of alkali metal ions which are abundant in the silicate solution, the polymerization of silica in the diluted solution is changed and the diluted solution becomes stabilized. Stabilization of silicate solution requires temperature and time, so it is not recommended to use it immediately after dilution.
- In the application of soluble silicate solutions, temperature is a very important factor. Temperature affects the viscosity of silicate solution and the activity of alkali metal ions in the solution.
- The heat resistance of soluble silicate film is about 700-800℃. It does not mean decomposition by heat, but it melts by heat. Ceramic powder should be introduced together with soluble silicate solution to achieve high heat resistance over 1000℃.
- Soluble silicate solution is alkaline liquid. It has alkaline buffering property and its alkaline is not greatly reduced by dilution.
- Soluble silicate solutions are a useful materials that can supply silica in a water-soluble state. Water glass is used as a raw material in silica gel, aerosol, precipitated silica, zeolite, crystalline silicate, etc.
- Soluble silicates provide strong bonding strength due to three dimensional network of silica, but are not suitable for applications requiring bending strength.
- Soluble silicates provide corrosion resistance by forming silica oxide films on metal and concrete surfaces.

Sodium Silicate Solutions

- Soluble silicate binders are hardened by drying/dehydration. As water evaporates, silicate solution becomes progressively tackier and more viscous. Silicate solutions tend to form a glossy film on the surface by the removal of a relatively small amount of water. Generally, soluble silicate film obstructs the evaporation of the internal moisture, while it reacts easily external moisture and dissolve in water. To obtain water-resistant silicate film, it is advantageous to use a silicate binder with high molar ratio, coat as very thin film and dry by heat. To remove excess water slowly, heat to 93~99℃ at the beginning and finally heat to 150~200℃.
- Soluble silicate binders are hardened by chemical reaction. They react with acidic substances, water soluble salts or multivalent metal cations. Neutralization or ion exchange of alkali metal ions of silicate and the unstable state of silicate form gel of silicate. This reactions is very fast and sensitive to temperature. So the caution of temperature is required when chemical reaction is used.

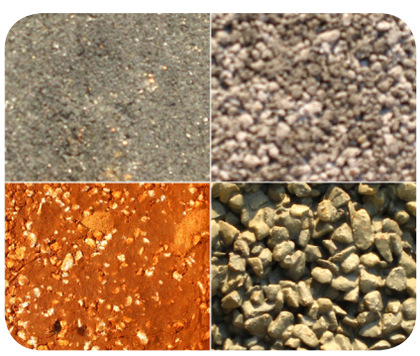
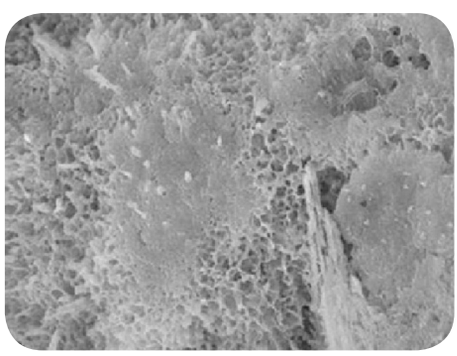
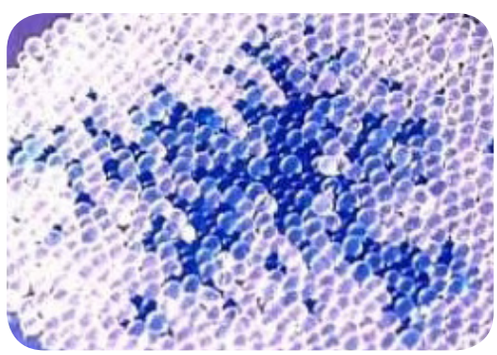
가용성규산염의 일반적 특성

- 가용성규산염은 점성을 갖는 무기질 액체로서 친수성 다공질 무기질 표면의 결합제로 적합합니다.
- 경화는 탈수에 의한 경화와 화학적 경화로 진행됩니다.
- 농도가 높을수록 점도가 높고, 같은 농도에서 몰비가 높을수록 점도가 높습니다. 농도와 몰비가 모두 높으면 유동성을 잃고 겔이 되니 주의해야 합니다.
- 일반적으로 물유리 필름은 내수성이 불량하고 표면에 백화(알칼리꽃)가 발생합니다. 내수성 향상을 위해서는 실리카 대 알칼리의 몰비와 절대적 알칼리함량을 관리할 필요가 있습니다.
- 가용성규산염 필름은 잘 건조되지 않습니다. 필름이 두꺼울수록, 농도가 높을수록, 몰비가 낮을수록 필름 건조는 어렵습니다. 규산염 필름이 100℃이상의 열에 갑자기 노출되면 내부에서 증기가 발생되어 필름이 부풀어 오르게 됩니다. 이 현상은 팽창형 내화피복, 발포형 고온단열재에 활용되고 있습니다.
- 가용성규산염은 물에 잘 희석됩니다. 가용성규산염에 다량 포함된 알칼리금속이온의 작용으로 인해 희석액에서 실리카의 중합도가 변하며 안정화됩니다. 희석액의 안정화는 온도와 시간을 필요로 하기 때문에 희석 후 바로 사용하는 것은 바람직하지 않습니다.
- 가용성규산염의 응용에서 온도는 매우 중요한 요인입니다. 온도는 규산염용액의 점도와 알칼리금속이온의 활성도에 영향을 미칩니다.
- 가용성규산염의 내열도는 약 700–800℃입니다. 그 이상의 온도에서 분해되지는 않지만 열에 의해 녹는 현상이 발생하기 때문입니다. 1000℃이상의 높은 내열도를 내기 위해서는 가용성규산염과 함께 세라믹분말이 적용되어야 합니다.
- 가용성규산염은 알칼리성 액체입니다. 희석에 의하여 알칼리성이 크게 낮아지지 않는 알칼리 완충 특성을 갖고 있습니다.
- 가용성규산염은 수용해 상태의 실리카를 공급할 수 있는 유용한 재료입니다. 물유리는 실리카겔, 에어로졸, 침강실리카, 제올라이트, 결정성 규산염 제조에서 원료로 사용되고 있습니다.
- 가용성규산염은 실리카의 3차원적 네트워크에 의한 강한 결합강도를 제공합니다만 휨강도를 요구하는 분야에는 적합하지 않습니다.
- 가용성규산염은 금속 및 콘크리트 표면에 실리카 산화막을 형성함으로써 내식성능을 발휘합니다.

가용성규산염의 경화메커니즘

- 가용성규산염 바인더는 건조/탈수에 의해 경화됩니다. 물이 증발함에 따라 규산염 용액은 점점 더 끈적거리고 점성이 높아집니다. 규산염 용액은 비교적 소량의 물을 잃음으로써도 표면에 광택이 나는 필름을 형성하는 경향이 있습니다. 일반적으로 가용성규산염 필름은 내부 수분의 증발은 방해하는 반면, 외부 수분과는 쉽게 반응하여 물에 녹습니다. 내수성 실리케이트 필름을 얻기 위해서는 높은 몰비의 규산염 바인더를 사용하여 매우 박막으로 코팅하고 열 건조를 시키는 것이 유리합니다. 과잉의 물을 서서히 제거하기 위해서 처음에는 93~99℃로 열을 가하고 최종 150~200℃로 올리십시오.
- 가용성규산염 바인더는 화학 반응에 의해 경화됩니다. 산성 물질, 수용성염 또는 다가 금속 양이온과 반응합니다. 알칼리 금속 이온의 중화 또는 이온 교환 반응과 실리케이트의 불안정한 상태는 규산염 겔을 형성합니다. 이 반응은 매우 빠르고 온도에 민감합니다. 화학 반응을 적용할 때는 온도에 대한 주의가 필요합니다.
- 실리케이트 바인더에 포함된 금속양이온 또는 그 염들은 실리카 결합 사이에 고립되거나 표면에 노출됩니다. 표면에 노출된 금속양이온 또는 그 염들은 수분을 만나면 쉽게 용해되어 다시 실리카 결합을 와해시킬 수 있습니다. 실리케이트 결합의 내수성을 향상시키기 위해서는 절대적 알칼리 함량이 낮은 바인더를 선택할 필요가 있습니다.
- 실리케이트 바인더의 적용 목적에 따라 주도적 경화메커니즘을 이해하고 최선의 결과를 끌어낼 수 있는 공정을 설계해야 합니다.

Soluble Silicate based Inorganic Binder Systems
무기질바인더시스템과 가용성규산염

Soluble Silicate based Inorganic Binder Systems
무기질바인더시스템과 가용성규산염

Inorganic Binder ECO-300
- Main components : high mole ratio Sodium silicate
- Applications : basic inorganic binder

Inorganic Binder ECO-M500
- Main components : high molar ratio Mixed silicate
- Applications : basic inorganic binder

Inorganic Binder for coating R-501
- Main components : mixed silicates, silicone compounds
- Applications : metal protection coating, glass fiber fabric, flame retardant coating
- Can be used by dilution. Heat is required.

Inorganic Binder for coating R-701ST
- Main components : mixed silicates, silicone compounds
- Application : metal protective coating
- Can be used by dilution. Heat is required.

Inorganic Binder for Inorganic Paint SFR-0582
- Main components : mixed silicate
- Application : inorganic resin for inorganic paint
- SFR-0582 allows you to design a room temperature curing type internal inorganic paint that is VOCs free, antistatic and nonflammable.

Inorganic Binder for Fireproof Coating PS-C200
- Main components : potassium silicate
- Application : inorganic binder for fireproof coating agent
- Heat is required. The refractory coating exposed to temperatures above 1000℃ consist of inorganic binder and refractory filler.

Inorganic Binder for Agglomeration IB-A33
- Main ingredients : sodium silicate
- Applications : inorganic binder for agglomeration of expanded vermiculite or perlite
- Heat is required. Hardening aid ECO-H used together

Inorganic Binder for Agglomeration IB-A10
- Main components : mixed silicate
- Applications : inorganic binder for agglomeration of expanded vermiculite or perlite to high density board or parts requiring refractoriness
- Heat is required. Hardening aid ECO-H used together

Inorganic Solidification System SC-201MF
- Main components : mixed silicate
- Application : cement-free block or floor mortar
- Inorganic liquid binder SC-201MF and inorganic powder SC-H react chemically and form durable inorganic polymer bonds. It can solidify fine aggregate or sand without using cement. Curing is required.

Inorganic Adhesive IA-710
- Main components : mixed silicate, mineral filler
- Application : Adhesion of porous hydrophilic materials
- Water-based nonflammable inorganic adhesives. Curing is required.

무기질바인더 ECO-300
- 주성분 : 고몰비 규산나트륨
- 주요용도 : 기본 무기질바인더

무기질바인더 ECO-M500
- 주성분 : 고몰비 혼합 실리케이트
- 주요용도 : 기본 무기질바인더

코팅용 무기질바인더 R-501
- 주성분 : 혼합 실리케이트, 실리콘화합물
- 주요용도 : 금속보호코팅, 글라스화이버 직물 난연코팅
- 희석 사용 가능, 열경화

코팅용 무기질바인더 R-701ST
- 주성분 : 혼합 실리케이트, 실리콘화합물
- 주요용도 : 금속보호코팅
- 희석 사용 가능, 열경화

도료용 무기질바인더 SFR-0582
- 주성분 : 혼합 실리케이트
- 주요용도 : 무기질도료용 무기질수지
- SFR-0582로 VOCs 발생이 없고, 정전기방지 및 불연성을 특징으로 하는 상온경화형 내부용 무기질도료를 설계할 수 있습니다.

내화코팅용 무기질바인더 PS-C200
- 주성분 : 규산칼륨
- 주요용도 : 내화코팅제용 무기질바인더
- 열경화. 1000℃이상의 온도에 노출되는 내화코팅제는 무기질바인더와 내화필러로 구성됩니다.

성형용 무기질바인더 IB-A33
- 주성분 : 규산나트륨
- 주요용도 : 발포된 질석이나 펄라이트 성형, 보드 성형
- 열경화. 경화조제 ECO-H 함께 사용

성형용 무기질바인더 IB-A10
- 주성분 : 혼합 실리케이트
- 주요용도 : 발포된 질석이나 펄라이트 성형, 밀도가 높은 보드 성형, 내화도를 요구하는 부품 성형
- 열경화. 경화조제 ECO-H 함께 사용

무기질고화(固化)시스템 SC-201MF
- 주성분 : 혼합 실리케이트
- 주요용도 : 시멘트를 사용하지 않는 블록, 조형물 제작, 바닥 포장
- 액상고화제 SC-201MF와 고상고화제 SC-H의 반응에 의한 무기질 결합이 시멘트를 사용하지 않고 잔골재, 모래, 마사토를 고형화시킬 수 있습니다. 양생이 필요합니다.

무기질접착제 IA-710
- 주성분 : 혼합 실리케이트, 무기질필러
- 주요용도 : 다공질 친수성 재질의 접착
- 수성의 무기질 불연접착제. 열경화, 양생이 필요합니다.

Soluble Silicate & Concrete
가용성규산염과 콘크리트

Reaction of Soluble Silicate and Concrete
Cured concrete is porous and there are relatively high excess calcium hydroxides in concrete surface layer. This is the result of excessive water rising up during curing. Calcium hydroxides on concrete surface easily react with moisture, CO_2 gas, and acidic pollutants in the air and accelerate the deterioration of concrete. Soluble silicates are the best solution to this problem.
When soluble silicate designed to penetrate into concrete easily is applied on concrete surface, silicate penetrates into concrete pores and micro cracks, chemically reacts with calcium hydroxides and forms insoluble calcium silicate hydrates (C-S-H) in the concrete pore. Additional C-S-H becomes integrated with the concrete. Additional C-S-H in concrete pore increases density of concrete surface layer, so that the strength, abrasion resistance of concrete are improved. Since the calcium hydroxides of concrete already reacted with silicate, concrete surface is stabilized chemically and does not react with moisture, CO_2 and acidic pollutants in air. The durability of concrete treated with soluble silicate is improved and concrete life is extended. *Green Enhancement of Concrete!*

Bangsulee NS-100, Inorganic Penetrating Waterproof
Specially designed soluble silicate for concrete waterproofing and protection.

NaturalSealer NS, Concrete Hardeners
Specially designed soluble silicates for concrete hardening/densifying and protection.

가용성규산염과 콘크리트의 반응
콘크리트의 표면은 내부보다 공극이 더 많고 잉여의 미반응된 수산화칼슘이 존재합니다. 이것은 양생 중 과량의 물이 위로 올라오면서 나타난 결과입니다. 콘크리트 표면의 공극과 수산화칼슘은 콘크리트 표면이 수분이나 공기 중의 CO_2가스, 산성 공해물질과 쉽게 반응하도록 하여 콘크리트의 열화(deterioration, 劣化)를 촉진합니다. 가용성규산염은 이 문제를 해결하는 최고의 솔루션입니다.
콘크리트 공극 내로 잘 침투되도록 설계된 가용성규산염을 콘크리트 표면에 뿌려주면 가용성규산염은 표면의 공극과 미세크랙으로 침투하여 콘크리트의 미반응 수산화칼슘과 화학적으로 반응하여 콘크리트 공극 내에 불용성의 칼슘실리케이트수화물(calcium silicate hydrate, C–S–H)을 생성하고 콘크리트와 일체화됩니다.
콘크리트 공극 내에 추가 생성된 C–S–H는 콘크리트 표층의 밀도를 높이고, 콘크리트 표면의 강도, 내마모성, 내흡수성 등을 향상시킵니다. 콘크리트 표면의 수산화칼슘 성분이 이미 실리케이트와 반응하여 화학적으로 안정화되었기 때문에, 콘크리트 표면은 수분이나 공기 중의 CO_2 가스, 산성 공해물질과 접촉하여도 쉽게 반응하지 않게 됩니다. 결국 가용성규산염으로 처리된 콘크리트는 내구성이 향상되고 수명이 연장된다. *Green Enhancement of Concrete!*

방술이 NS–100, 무기질침투성방수제
콘크리트의 방수 및 보호를 위해 특별히 설계된 가용성규산염입니다.

내추럴실라NS, 콘크리트강화제
콘크리트바닥의 내마모성 향상 및 보호를 위해 특별히 설계된 가용성규산염입니다.

- Cured concrete is porous and there are relatively high excess calcium hydroxides in concrete surface layer.
- Calcium hydroxides on concrete surface easily react with moisture, CO_2 gas, and acidic pollutants in the air and accelerate the deterioration of concrete.

⇩

Soluble silicate solutions, the best solusion for Concrete

⇩

Densification & Chemical Stabilization of Concrete

⇩

"Protection of Concrete & Extension of Concrete Life"
Green Enhancement of Concrete

Bangsulee NS-100
방술이 NS-100

Description
- Bangsulee NS-100 is an inorganic penetrating waterproof for concrete.
- It is a specifically modified sodium silicate.
- It effectively reacts with concrete and prevent water seepage, chemical penetration and chloride ion penetration.
- It enhances abrasion-resistance, chemical-resistance and weathering resistance of concrete.
- It is for the protection of concrete and the extension of concrete life.

Uses
- It is used for waterproofing and protecting concrete buildings, facilities and bridges.

Features
- Environmentally safe soluble solution.
- It effectively reacts with concrete, it is integrated in concrete and provides durable treatment.
- It does not coat the surface of concrete, so the treated concrete breathes as ever.
- The appearance of the treated concrete is not changed.
- The effect goes better as time passes.
- It can be applied both new and old concrete.
- Easy application

Application Recommendation
- Remove coating or laitance on the surface, clean the concrete surface to be treated.
- Work under condition between 5℃ and 35℃. Do not work on very hot, freezing, rainy or high windy days.
- Apply NS-100 once by means of low-velocity spray unit to apply full and equal penetrating.
- Do not apply excess NS-100 on concrete enough to make a puddle on the surface. After drying, the excess waterproof may form film caused to white stains. If some liquid is no longer absorbed and remained on surface, remove it immediately with a broom or roller.
- Treated concrete surface need to be cured for at least 15 days. During the first 3 days, avoid contact with water on the treated surface. The drying time is usually within one hour, shorter than the curing time. Keep curing time.

Remarks
- Appearance : Colorless or slightly colored transparent liquid
- Odor : None
- Exp. Date : 5 years from manufacture date at normal condition and closed container
- Storage : Keep the containers in the shade under the temperature 5-35℃. Do not freeze it.
- Packaging : 18L, 200L
- Coverage rate : The coverage rate depends on the porosity of concrete. 0.2ℓ/㎡ for concrete over 25 MPa, 0.3ℓ/㎡ for concrete under 25 MPa

Product Specifications
제품규격

	NS-100
pH	11-12
Specific gravity (25±1℃)	1.200-1.300
Nonvolatile Content (wt%, 250±2℃, 1hr)	27±1
Viscosity (cps, 25±1℃)	Max. 30

제품개요
- 방술이 NS-100은 콘크리트용 무기질침투성방수제입니다.
- 변성실리케이트를 주성분으로 합니다.
- 콘크리트와 효과적으로 반응하여 수분 및 산, 염류의 침투를 방지합니다.
- 콘크리트의 내마모성, 내화학성, 내후성을 향상시킵니다.
- 콘크리트 보호와 수명연장을 위한 제품입니다.

주요용도
- 콘크리트 건축물 및 구조물, 교량의 방수 및 보호 처리

제품특징
- 방술이 NS-100은 환경적으로 안전한 가용성규산염 수용액입니다.
- 콘크리트와 효과적으로 반응하여 콘크리트와 일체화됨으로써 내구성 있는 처리를 제공합니다.
- 콘크리트 표면을 코팅하지 않기 때문에 처리된 콘크리트는 여전히 통기성이 살아 있습니다.
- 처리된 표면의 외관에 변화를 주지 않습니다.
- 처리효과가 시간경과와 함께 지속적으로 상승합니다.
- 신(新), 구(舊) 콘크리트에 모두 적용 가능합니다.
- 시공이 용이합니다.

사용방법
- 처리할 표면 위의 코팅이나 레이턴스를 제거하십시오. 처리될 표면을 청소하십시오.
- 5~35℃의 조건에서 작업하십시오. 기온이 매우 높은 날씨, 영하의 날씨, 비가 오거나 바람이 많이 부는 날에는 작업하지 마십시오.
- NS-100은 저속 스프레이 장치를 이용하여 한 번에 균일하게 뿌려서 침투시키십시오.
- NS-100이 표면에 고일 정도로 과잉으로 뿌리지 마십시오. 과잉으로 뿌려진 방수제는 표면에 광이 나는 필름을 만들고 흰색 얼룩의 원인이 될 수 있습니다. 표면에 고인 액체는 빗자루나 롤러로 즉시 제거하십시다.
- 처리된 콘크리트 표면은 15일 이상 양생하십시오. 초기 3일 동안은 처리된 표면에 물의 접촉을 피해야 합니다. 건조 시간은 일반적으로 1시간 이내로 양생시간보다 매우 짧습니다. 충분히 양생시키십시오.

기타
- 외관 : 무색 또는 약간 착색 된 투명한 액체
- 냄새 : 없음
- 보존기간 : 제조일로부터 5년 (미개봉 상태로 상온 보관 시)
- 보관 및 취급 : 5-35℃의 그늘에 보관하십시오. 절대 얼리지 마십시오.
- 포장 : 18L, 200L
- 권장사용량 : 콘크리트의 다공성에 따라 달라진다. 25 MPa 이상 콘크리트 0.2ℓ /㎡, 25 MPa 미만 콘크리트 0.3ℓ /㎡

NaturalSealer NS-TOP & NS-H
내추럴실러 NS–TOP & NS–H

Description
- Soluble silicate based concrete hardeners/densifiers.
- Enhanced compressive strength and abrasion-resistance
- Enhanced chemical resistance by chemical stabilization of concrete surface
- Protection of concrete and the extension of concrete life

Uses
- Protecting and hardening exposed concrete such as concrete floor of chemical plants, agricultural storage warehouse and processing factory, parking buildings, convention centers, shopping malls, etc.

Features
- Environmentally safe soluble silicate solutions
- They effectively react with concrete, it is integrated in concrete and provides durable treatment.
- They does not coat the surface of concrete, so the treated concrete breathes as ever.
- The appearance of the treated concrete is not changed.
- The effect goes better as time passes.
- They can be applied both new and old concrete.
- Easy application

Application Recommendation
- Remove coating or laitance on the surface, clean the concrete surface to be treated.
- Work under condition between 5℃ and 35℃. Do not work on very hot, freezing, rainy or high windy days.
- Apply NS-TOP or NS-H once by means of low-velocity spray unit to apply full and equal penetrating.
- Do not apply excess NS-TOP or NS-H on concrete enough to make a puddle on the surface. After drying, the excess concrete hardener may form film caused to white stains. If some liquid is no longer absorbed and remained on surface, remove it immediately with a broom or roller.
- Treated concrete surface need to be cured for at least 15 days. During the first 3 days, avoid contact with water on the treated surface. The drying time is usually within one hour, shorter than the curing time. Keep curing time.

Remarks
- Appearance : Colorless or slightly colored transparent liquid
- Odor : None
- Exp. Date: 5 years from manufacture date at normal condition and closed container
- Storage : Keep the containers in the shade under the temperature 5-35℃. Do not freeze it.
- Packaging : 18L, 200L
- Coverage rate: The coverage rate depends on the porosity of concrete. 0.2ℓ/㎡ for concrete over 25 MPa, 0.3ℓ/㎡ for concrete under 25 MPa

제품개요
- 내추럴실러 NS–TOP과 NS–H는 가용성규산염 베이스의 콘크리트 강화제입니다.
- 콘크리트 바닥의 강도와 내마모성을 향상시킵니다.
- 콘크리트 표면을 화학적으로 안정화시켜서 내화학성을 향상시킵니다.
- 콘크리트 보호와 수명 연장을 위한 제품입니다.

응용분야
- 노출콘크리트 보호 및 강화 처리
- 화학공장, 농수산물 저장창고 및 가공공장, 주차장, 컨벤션센터, 쇼핑몰 등 콘크리트 바닥의 보호 및 강화처리

제품특징
- 환경적으로 안전한 가용성규산염 수용액입니다.
- 콘크리트와 효과적으로 반응하여 콘크리트와 일체화됨으로써 내구성 있는 처리를 제공합니다.
- 콘크리트 표면을 코팅하지 않기 때문에 처리된 콘크리트는 여전히 통기성이 살아 있습니다.
- 처리된 표면의 외관에 변화를 주지 않습니다.
- 처리효과가 시간경과와 함께 지속적으로 상승합니다.
- 신(新), 구(舊) 콘크리트에 모두 적용 가능합니다.
- 시공이 용이합니다.

사용방법
- 처리할 표면 위의 코팅이나 레이턴스를 제거하십시오. 처리될 표면을 청소하십시오.
- 5~35℃의 조건에서 작업하십시오. 기온이 매우 높은 날씨, 영하의 날씨, 비가 오거나 바람이 많이 부는 날에는 작업하지 마십시오.
- NS–TOP 또는 NS–H는 저속 스프레이 장치를 이용하여 한 번에 균일하게 뿌려서 침투시키십시오.
- NS–TOP 또는 NS–H를 표면에 고일 정도로 과잉으로 뿌리지 마십시오. 과잉으로 뿌려진 강화제는 표면에 광이 나는 필름을 만들고 흰색 얼룩의 원인이 될 수 있습니다. 표면에 고인 액체는 빗자루나 롤러로 즉시 제거하십시다.
- 처리된 콘크리트 표면은 15일 이상 양생하십시오. 초기 3일 동안은 처리된 표면에 물의 접촉을 피해야 합니다. 건조 시간은 일반적으로 1시간 이내로 양생시간보다 매우 짧습니다. 충분히 양생시키십시오.

기타
- 외관 : 무색 또는 약간 착색 된 투명한 액체
- 냄새 : 없음
- 보존기간 : 제조일로부터 5년 (미개봉 상태로 상온 보관 시)
- 보관 및 취급 : 5–35℃의 그늘에 보관하십시오. 절대 얼리지 마십시오.
- 포장 : 18L, 200L
- 권장사용량 : 콘크리트의 다공성에 따라 달라진다. 25 MPa 이상 콘크리트 0.2ℓ /㎡, 25 MPa 미만 콘크리트 0.3ℓ /㎡

Product Specifications
제품규격

	NS–TOP	NS–H
pH	11–12	11–12
Specific gravity (25±1℃)	1.100–1.200	1.100–1.200
Nonvolatile Content (wt%, 250±2℃, 1hr)	15±1	15±1
Viscosity (cps, 25±1℃)	Max. 20	Max. 20
Remarks	Sodium silicate	Lithium silicate

NaturalSealer NS-Seal
내추럴실러 NS-Seal

Description
- Inorganic-organic hybrid coating agent for polished concrete surface
- It is applied to concrete floor that is already hardened and polished. It provides high glossy and protective coating to the surface.

Features
- Water based silica-acrylic hybrid coating agent
- Good adhesion to concrete surfaces
- High glossy and protective coating
- Easy application

Application Recommendation
- The concrete surface to be applied should be cured for at least 15 days after treating with concrete hardener.
- Vacuum the surface to remove dust or other objects before coating.
- Work under condition between 5℃ and 35℃. Do not work on very hot, freezing, rainy or high windy days.
- Apply NS-Seal continuously and equally by means of low-velocity spray unit and immediately buff floor with buffing pad. It should be conducted quickly before NS-Seal film is dried. The second coating is conducted in the same way after one or two days.
- Protect the treated concrete surface not to contact with water for the first 7 days.

Remarks
- Appearance : milky white liquid
- Odor : weak odor
- Exp. Date: 1 year from manufacture date at normal condition and closed container
- Storage : Keep the containers in the shade under the temperature 5-35℃. Do not freeze it.
- Packaging : 18L, 200L
- Coverage rate : 0.2ℓ/㎡ is recommended. It is applied twice by 0.1ℓ/㎡. The coverage rate depends on the porosity of concrete.

제품개요
- 내추럴실러 NS-Seal은 폴리싱 시공된 콘크리트 바닥용 유무기하이브리드 코팅제입니다.
- 강화제 처리 및 폴리싱 시공된 크리트 바닥에 NS-Seal을 코팅하여 광택을 부여하고 표면을 보호합니다.

제품특징
- 수성(水性)의 유무기하이브리드 코팅제입니다.
- 콘크리트 표면과의 부착성이 우수합니다.
- 우수한 광택 부여 및 표면 보호
- 시공이 용이합니다.

사용방법
- 콘크리트 강화제로 시공 후 최소 15일 경과한 바닥에 시공하십시오.
- 시공 전에 표면의 분진이나 이물질을 제거하십시오.
- 5~35℃의 조건에서 작업하십시오. 기온이 매우 높은 날씨, 영하의 날씨, 비가 오거나 바람이 많이 부는 날에는 작업하지 마십시오.
- 저속 스프레이장치로 NS-Seal을 균일하고 연속적으로 바닥에 분사한 후 즉시 버핑 패드로 문질러 박막으로 코팅하십시오. NS-Seal 필름이 건조되기 전에 재빨리 문지르십시오. 1-2일 후 같은 방법으로 2차 코팅을 합니다.
- 코팅 후 초기 7일간은 처리된 표면에 물의 접촉을 피해야 합니다.

기타
- 외관 : 유백색 액체
- 냄새 : 약한 취기
- 보존기간 : 제조일로부터 1년 (미개봉 상태로 상온 보관 시)
- 보관 및 취급 : 5-35℃의 그늘에 보관하십시오. 절대 얼리지 마십시오.
- 포장 : 18L, 200L
- 권장사용량 : 0.2ℓ /㎡를 권장합니다. 0.1ℓ /㎡씩 2회 처리합니다. 코팅 횟수는 콘크리트의 공극률에 따라 달라집니다.

Product Specifications
제품규격

	NS-Seal
pH	11-12
Specific gravity (25±1℃)	1.100-1.200
Nonvolatile Content (wt%, 150±2℃, 1hr)	25±1
Viscosity (cps, 25±1℃)	Max. 30

Colloidal Silica, YGS
콜로이달실리카(실리카졸)

Description
- YGS is alkali water-dispersed silica sol prepared by directly oxidizing silicon (Si).
- It has excellent sphericity, low aggregation and high stability of silica particles.
- It is applied in various applications by using thermal properties of amorphous synthetic silica, particle size and surface properties of nano-sized silica particles, and gelation characteristics.

Features
- Spherical shape and very low aggregation
- High stability
- Stable alkali content
- ECO-friendly manufacturing process

Application
- High temperature binders for precision casting, refractory and ceramics
- Materials for sol-gel applications, hybrid applications
- Functional materials for abrasion resistance, slip resistance, electrostatic resistance, etc.
- Abrasives
- Fertilizer
- Catalyst

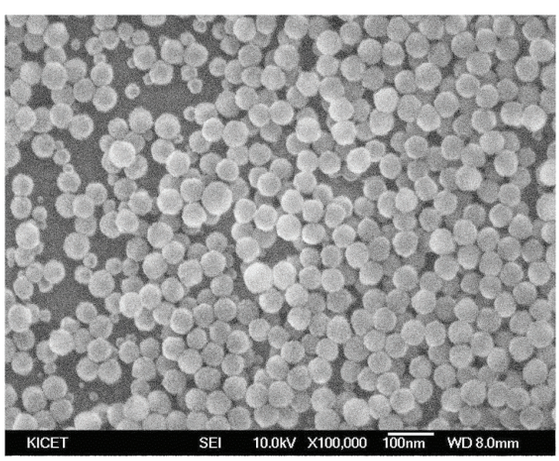
Application Products of YGS
- *YGS-S series* : surface modified colloidal silica
- *Nano-Hybrid Resins* : silica-organic hybrid resins
- *Silica Coating Agents* : surface modified colloidal silica based coating agents

제품개요
- YGS는 실리콘(Si)을 직접 산화시켜 제조한 알칼리 수분산 실리카졸입니다.
- 제법 상 특징으로 실리카 입자의 구형도가 우수하고 낮은 응집도를 갖으며 안정성이 우수합니다.
- 비정질 합성실리카의 열적 특성, 나노사이즈 실리카의 입자 특성 및 표면 특성, 겔화 특성 등을 이용하여 YGS는 다양한 분야에서 응용되고 있습니다.

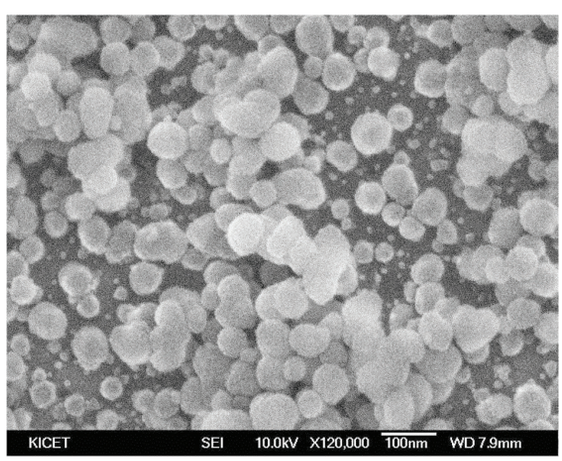
제품특징
- 실리카 입자의 우수한 구형도와 낮은 응집도
- 우수한 안전성
- 안정적인 알칼리 함량
- 친환경 제조방법

주요용도
- 정밀주조, 내화물, 세라믹 분야의 고온용 바인더
- 졸–겔 응용, 유무기하이브리드 응용의 재료
- 내마모성, 내슬립성, 내정전기성 등 기능성 재료
- 연마입자
- 비료
- 촉매

YGS 응용제품들
- *YGS–S 시리즈* : 실란으로 표면개질된 실리카졸
- *나노복합수지* : 실리카–유기 하이브리드 수지
- *실리카코팅제* : 표면개질된 실리카졸 코팅제



YGS from Si



Other colloidal silica from sodium silicate

Colloidal Silica, YGS
콜로이달실리카(실리카졸)

Electrical Properties and Stability of Silica Particles

- The electrical properties of colloidal silica are described by the 'diffuse electrical double-layer model'. The surface of the silica particles dispersed in water is charged with (-) and metal cations are adsorbed to the periphery. Stability of the colloid is maintained by the repulsive force between charged particles.
- The level of metal cation around the particle is determined by particle size and concentration. Anthropogenic pH control may agglomerate silica particles and degrade stability.
- Average particle size of silica particles in silica sol is in the range of 10-100 nm. The lower the concentration, the larger the particle size, and the higher the sphericity, silica sol has higher stability.

Thermal Properties of Colloidal Silica

- Colloidal silica is one of the best inorganic systems that can be mass produced in mono-dispersed. During the synthesis and growth of silica particles, the siloxane bridges (≡Si-O-Si≡) are formed by the polycondensation of silanol groups (≡Si-OH), and the surface of the silica particles in the water is saturated with hydroxyl groups (-OH).
- Colloidal silica particles undergo a series of changes depending on temperature when heat treated. This is explained by the dehydroxylation of the silica surface. Water physically absorbed on the silica surface is removed by more than 95% at about 150℃, and water at the surface is completely blown off at 200℃.
  In the temperature range of 400℃ to 700℃, silanol groups are crosslinked by dehydration to form siloxane bridges. As the temperature rises and the glass transition temperature of the amorphous silica increases above 800℃, the silica particles melt and the silica crystallizes at 1200℃.
- If the concentration of the silanol groups on the silica surface is high enough, the silica surface is hydrophilic, but conversely if the siloxane bridge predominates on the silica surface, it becomes hydrophobic.

Gelation of Colloidal Silica

- Gelation of colloidal silica is induced by changes in pH or addition of salts or polar organic solvents. Gelation is the state that particles are linked together in branched chains, fill the whole volume and loses fluidity. It is distinguished from precipitation by agglomeration.

Surface Modification of Colloidal Silica

- When the surface of silica particles in colloidal silica is modified by silicone components, the compatibility of colloidal silica with other materials can be improved. Specifically modified colloidal silica products are applied as functional additives or coating agents.

실리카 입자의 전기적 특성과 안정성

- 콜로이달실리카는 '확산 전기적 이중층 모델(diffuse electrical doublelayer model)'로 전기적 특성이 설명됩니다. 수중에 분산되어 있는 실리카 입자의 표면은 (–)로 대전되어 있고 그 주변으로 금속양이온들이 흡착되어 있습니다. 대전된 입자간 반발력에 의하여 콜로이드의 안정성이 유지됩니다.
- 입자주변의 금속양이온의 수준은 입자사이즈와 농도에 따라 결정됩니다. 인위적 pH 조절은 실리카 입자를 응집시키고 안정성을 저하시킵니다.
- 실리카졸의 실리카 입자들은 일반적으로 10–100nm 범위의 입경을 갖습니다. 실리카졸의 농도가 낮을수록 입자가 클수록 구형도가 높을수록 실리카졸은 안정합니다.

콜로이달실리카의 열적 특성

- 콜로이달실리카는 단분산(mono–dispersed)으로 양산될 수 있는 최고의 무기질 시스템 중의 하나입니다. 실리카 입자의 합성 및 성장 과정에서 실라놀그룹(≡Si–OH)들의 중축합에 의해 실록산브리지(≡Si–O–Si≡)를 형성하고 수중의 실리카입자의 표면은 하이드록실그룹(–OH)으로 포화되어 있습니다.
- 콜로이달실리카 입자들은 열처리를 하면 온도에 따라 일련의 변화를 겪습니다. 이것은 실리카 표면의 탈하이드록시화(dehydroxylation)로 설명됩니다. 실리카 표면에 물리적으로 흡수된 물은 약 150℃에서 95% 이상 제거되고 200℃에서는 표면의 물이 완전히 날아갑니다. 400℃에서 700℃ 온도 범위에서는 탈수에 의해 실라놀그룹들이 가교(crosslink)하게 되어 실록산브리지를 만듭니다. 온도가 계속 상승하여 무정질 실리카의 유리전이온도 800℃ 보다 올라가면 실리카 입자들이 녹고, 1200℃에서 실리카는 결정화됩니다.
- 실리카 표면의 실라놀그룹의 농도가 충분히 높으면 실리카 표면은 친수성이지만, 반대로 실리카 표면에 실록산브리지가 우세하면 소수성이 됩니다.

콜로이달실리카의 겔화

- 콜로이달실리카의 겔화는 pH의 변화, 염 또는 극성유기용제의 첨가에 의해 유도됩니다. 겔화는 입자들이 가지모양 사슬로 연결되어 유동성을 잃는 상태로, 응집에 의한 침강 현상과는 구분됩니다.

콜로이달실리카의 표면개질

- 콜로이달실리카의 실리카 입자 표면을 실리콘 화합물로 개질하면 콜로이달실리카와 다른 물질의 상용성이 향상됩니다. 특별히 개질된 콜로이달실리카 제품은 기능성 첨가제 또는 코팅제로 사용됩니다.

Product Specifications
제품규격

Product	PH	Specific gravity (20±1℃)	M_2O (wt%)	SiO_2 (wt%)	Viscosity (cps, 20±1℃)	Average Particle Size (㎚)
YGS–30	9.5–10.5	1.190–1.210	Max. 0.5	29–31	Max. 20	10–20
YGS–40	9.5–10.5	1.270–1.290	Max. 0.6	39–41	Max. 50	10–20
YGS–4040	9.5–10.5	1.270–1.290	Max. 0.5	39–41	Max. 30	40–50
YGS–4080	9.5–10.5	1.270–1.290	Max. 0.5	39–41	Max. 30	80–90

Nano-Hybrid Resins
나노복합수지

Description
- Water based silica-organic hybrid resin containing silica in a high content
- It provides improved heat resistance and physico-chemical properties compared to organic resins.

Applications
- It is applied as base resins for functional coating agents and paint that requiring heat resistance and physico-chemical properties

Features
- Water-based silica-acrylic hybrid resin
- High silica content over than 45% of solids
- Excellent adhesion, water resistance, moisture resistance, chemical resistance, heat resistance, transparency, coating hardness
- Excellent stability
- Easy handling

Application Recommendation
- Apply Nano-Hybrid resin in place of water based organic resin in formulation design.
- Basic testing conditions:
  - glass, 200um bar coating, 120℃ 10min and aging at room temperature for 1 day
  - metal, 5um bar coating, 120℃ 10min and aging at room temperature for 1 day
  - PET film, 5um bar coating, 80℃ 15sec and aging at room temperature for 1 day

Remarks
- Appearance : milky white liquid
- Odor : weak odor
- Exp. Date : 1 year from manufacture date at normal condition and closed container
- Storage : Keep the containers in the shade under the temperature 5-35℃. Do not freeze it.
- Packaging : 20kg, 200kg

제품개요
- 높은 함량으로 실리카를 포함하는 수성의 유무기하이브리드 수지
- 유기수지에 비하여 향상된 내열성 및 물리화학적 특성을 제공합니다.

응용분야
- 내열도 및 물리화학적 특성을 요구하는 기능성 코팅제/도료 제조용 베이스 수지

제품특징
- 수성(水性)의 실리카–유기 하이브리드 수지
- 실리카 함량이 고형분 중 45% 이상으로 높음.
- 부착성, 내수성, 내습성, 내화학성, 내열성, 투명성, 경도 우수
- 열경화/상온경화 모두 가능
- 안정성 우수
- 사용취급 상의 용이성

사용 시 주의사항
- 코팅제/도료 포뮬레이션 설계 시에 수성유기수지를 대체하여 나노복합수지를 적용하십시오.
- 기본 평가조건
  - 유리, 200um 바코팅, 120℃ 10분, 실온에서 1일간 숙성
  - 금속, 5um 바코팅, 120℃ 10분, 실온에서 1일간 숙성
  - PET 필름, 5um 바코팅, 80℃ 15초, 상온에서 1일간 숙성

비고
- 외관 : 유백색 액체
- 냄새 : 약한 취기
- 보존기간 : 제조일로부터 1년 (미개봉 상태로 상온 보관 시)
- 보관 및 취급 : 5–35℃의 그늘에 보관하십시오. 절대 얼리지 마십시오.
- 포장 : 20kg, 200kg

Product Specifications
제품규격

Product	PH	Specific gravity (25±1℃)	Nonvolatile Content (wt%, 150±2℃, 1hr)	Viscosity (cps, 25±1℃)
NH–55AC–5	9–10	1.100–1.200	41±1	Max. 50
NH–64U	9–10	1.100–1.200	42±1	Max. 50
NH–921–3	9–10	1.100–1.200	43±1	Max. 50
NH–2131–2	9–10	1.100–1.200	39±1	Max. 50

Silica Coating Agent
실리카코팅제

Description
- Water based functional coating agents
- Specifically modified colloidal silica

Applications
- Coating agent for metals
- Binder for insulating material of glass fiber and ceramic fiber

Features
- Hydro colloidal silica based coating agent
- Excellent adhesion, water resistance, moisture resistance, chemical resistance, heat resistance, transparency, coating hardness
- Thermal curing is required.
- Excellent stability
- Easy handling

Application Recommendation
- Silica coating agent can be used as undiluted solution or diluted.
- Coat with thin film.
- Basic testing conditions: 5um bar coating, 120℃ 10min and aging at room temperature for 1 day

Remarks
- Appearance : Light milky liquid
- Odor : weak odor
- Exp. Date : 6 months from manufacture date at normal condition and closed container
- Storage : Keep the containers in the shade under the temperature 5-35℃. Do not freeze it.
- Packaging : 20kg, 200kg

제품개요
- 수용성 기능성 코팅제
- 개질 콜로이달실리카

응용분야
- 금속보호코팅
- 글라스화이버, 세라믹화이버의 단열재의 결합재

제품특징
- 수분산 콜로이달실리카 베이스 코팅제
- 부착성, 내수성, 내습성, 내화학성, 내열성, 투명성, 코팅경도 우수
- 열경화가 요구됨.
- 안정성 우수
- 사용취급 상의 용이성

사용 시 주의사항
- 실리카코팅제는 원액 또는 희석하여 사용할 수 있습니다.
- 박막으로 코팅하십시오.
- 기본평가조건: 5um 바코팅, 120℃ 10분, 실온에서 1일간 숙성

비고
- 외관 : 옅은 유백색 액체
- 냄새 : 약한 취기
- 보존기간 : 제조일로부터 6개월 (미개봉 상태로 상온 보관 시)
- 보관 및 취급 : 5–35℃의 그늘에 보관하십시오. 절대 얼리지 마십시오.
- 포장 : 20kg, 200kg

Product Specifications
제품규격

	SMC–374–1	FB–4562
pH	3–5	8–10
Specific gravity (25±1℃)	1.100–1.200	1.100–1.200
Nonvolatile Content (wt%, 150±2℃, 1hr)	26±1	38±1
Viscosity (cps, 25±1℃)	Max. 50	Max. 50
Remarks	anti–corrosion coating for metal	reinforcing binder for glass–fiber/ceramic–fiber

Water based PVAc Emulsions
초산비닐수지에멀젼

Description
- Polyvinyl acetate emulsion adhesives/binders
- Water based adhesives

Applications
- Adhesives for paper sheet and board
- Adhesives for paper tube and core
- Adhesives for wood work
- Other applications

Features
- Non-toxic, solvent-free water-based adhesives
- They are water-based, flexible and has excellent bonding strength, making it suitable for bonding materials such as wood and paper.
- Excellent adhesion speed, suitable for high speed machine work
- Aging at room temperature
- Products improved water resistance and heat resistance are applied for flame retardant coating and wallpaper.

Remarks
- Appearance : milky white liquid
- Odor : weak odor
- Exp. Date : 6 months from manufacture date at normal condition and closed container
- Storage : Keep the containers in the shade under the temperature 5-35℃. Do not freeze it.
- Packaging : 1,000kg, 100kg

제품개요
- 초산비닐수지 에멀젼 접착제/바인더
- 수성 접착제

응용분야
- 합지용 접착제
- 지관용 접착제
- 목공용 접착제
- 기타용도

제품특징
- 독성이나 화재의 위험이 없는 수성(水性)의 접착제
- 수성(水性)이고 유연하고 결합력이 우수하여 목재, 종이와 같은 재료 접착에 적합합니다.
- 접착 발현 속도가 우수하여 고속 기계작업에 적합
- 상온 경화
- 내수성, 내열성이 개선된 그레이드가 난연코팅, 내수성접착 용도로 적용되고 있습니다.

비고
- 외관 : 유백색 에멀젼
- 냄새 : 약한 취기
- 보존기간 : 제조일로부터 6개월 (미개봉 상태로 상온 보관 시)
- 보관 및 취급 : 5–35℃의 그늘에 보관하십시오. 절대 얼리지 마십시오.
- 포장 : 1,000kg, 100kg

Product Specifications of Water based Adhesives
수성(水性)접착제의 제품규격

Product	Appearance	pH	Viscosity (cps, 25±1℃)	Evaporated residue (wt%, 105±2℃, 1Hr)
AS–1000	white milky emulsion	7–9	20000–30000	50±1
PA–110–1	white milky emulsion	3–5	40000–50000	43±1
PA–340G–2	white milky emulsion	3–5	7000–9000	40±1
PA–CL40	white milky emulsion	3–5	4000–6000	30±1
PA–325	white milky emulsion	3–5	4000–6000	27±1
PA–323	white milky emulsion	3–5	3000–5000	25±1
PA–H25	white milky emulsion	3–5	1500–2500	25±1
PA–510–2	white milky emulsion	3–5	2500–3500	20±1
PA–510–3	white milky emulsion	3–5	2000–3000	15±1

Water based PVAc Emulsions
초산비닐수지에멀젼

Water-Resistant Adhesive RH-30
- Water-resistant adhesive for wallpaper sheet
- Introduction of silica
- Water resistance of adhesion is more than 12 hours.
- Excellent adhesion

Water based Binder PA-E200 for Flame Retardant Coating
- Binder for flame retardant coatings containing inorganic flame-retardant fillers
- Ignition time delay, improved hydrocarbon retention performance

Water based Adhesive ST-100 for Set-up Paper Box
- Water-based adhesive for advanced packaging boxes, also known as "set-up paper box"

내수성 접착제 RH-30
- 합지벽지용 내수성 접착제
- 실리카 성분의 도입으로 내수성 구현
- 합지접착 내수성 12시간 이상
- 우수한 접착력

난연코팅용 바인더 PA-E200
- 무기질 난연필러를 포함하는 난연성 코팅제용 바인더
- 점화시간 지연, 탄화막 유지 성능 개선

풀발이종이박스용 접착제 ST-100
- 일명 “싸바리박스”라고 알려진 고급 포장박스 작업용 수성 접착제

2019. 3. COPYRIGHT(C) YOUNG IL CHEMICAL CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED.

Manufacturer 제조원 :

(株)榮一化成
YOUNG IL CHEMICAL CO., LTD.
12, Baekbeom-ro 678beon-gil, Seo-gu, Incheon, Korea
인천광역시 서구 백범로678번길 12 (가좌동)
Tel : +82-32-578-6700~3 Fax : +82-32-578-4828
E-mail : youngil@youngilchem.co.kr
http://www.youngilchem.co.kr

Distributor 판매원 :