

製品取扱説明書

国土交通省 NETIS 新技術情報システム
NETIS 番号：KT-160095-VR
新技術名称：ハイドロフィット工法
(含浸複合注入工法)

【用途】コンクリートのひび割れ注入、止水用注入材。

1. 一般名 微粉末シリカ配合高炉スラグセメント
2. 規格 社内規格
3. 特徴 微粉末シリカ配合高炉スラグセメントの特長は、珪砂を原料としたパウダーでその大部分は珪素(SiO₂)で構成されています。珪素はあらゆる物質の中で酸や化学薬品に蝕され難い物質であり、物理的強度も高い為、この特色を生かし、耐酸、耐アルカリ、耐熱、耐火、耐候、耐水、耐磨耗性等に非常に優れており、物理的強度を高める事が出来ます。
副資材等を活用することで、地盤改良時の安定材としての効果も期待できる。また吸油量が少なく、白色度が高いため注入工事にとどまらず表面仕上げの良さが、ハイドロ・スカイ各製品との組み合わせにより表現力も拡大される。

株式会社ハイドロ・スカイ

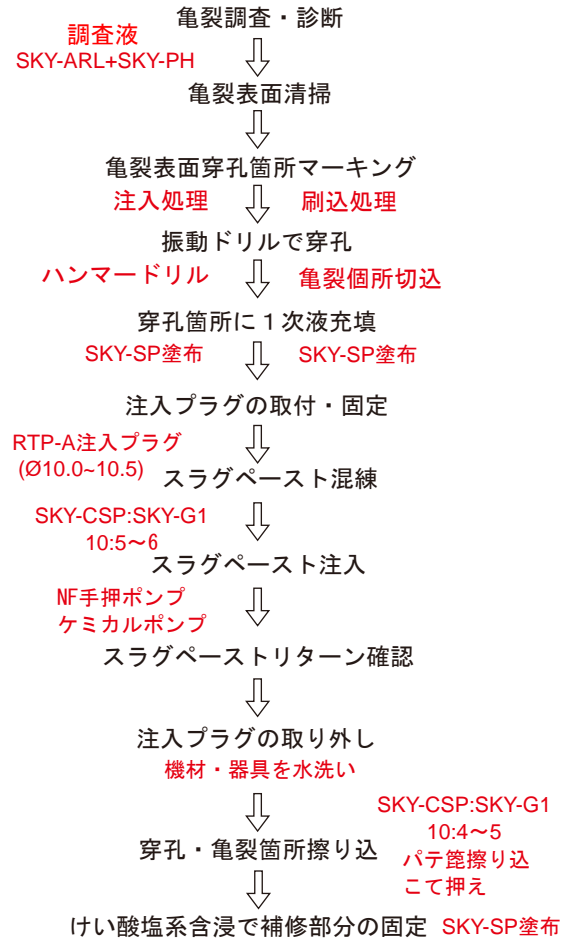
〒130-0002 東京都墨田区業平4-11-9
TEL:03-5637-8834 FAX:03-5637-8874
TEL:03-5637-8834 URL://www.hydro-sky.co.jp
E-mail:hydro@hydro-sky.co.jp

HYDROSKY®
ハイドロスカイは商標登録商品及び社名です。

微粉末シリカ配合高炉スラグセメント
SKY-CSP

| 4. 一般性状 | |
|---------|--|
| 項目 | 内容 |
| 主成分 | エーライト3CaO・SiO ₂ ビーライト2CaO・SiO ₂ アルミネート3CaO・Al ₂ O ₃ フェライト4CaO・Al ₂ O ₃ ・Fe ₂ O ₃ 硫酸カルシウム SiO ₂ Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₂ CaO メチルセルロース |
| 容姿 | 粉体 |
| 荷姿 | 4kg入り |
| 比重 | 2.01~2.65 (20°C) |
| 粘度 | 60~75mPa・s (水比60~80%) |
| P H | 10.0~12.0(強アルカリ性) |
| 平均粒度 | 2.8μm~6.4μm |
| 曲げ強度 | 5N/mm ² ~8N/mm ² |
| 引張強度 | 1.7N/mm ² ~3.2N/mm ² |
| 付着強度 | 1.8N/mm ² ~2.2N/mm ² |
| 溶媒 | 水・SKY-G1 |

6. 施工手順(参考)



※ペーストは20分程度で注入できる量を混練する。

5. 施工上の注意

1. 粉体ですので保管に注意してください。長期間(3ヶ月以上)の保管は避けてください。
2. 小袋(2kg)は開封後速やかに使い切ってください。残材は破棄してください。
3. 注入用ペーストを練る場合、躯体の漏水、劣化状況にもよるが60~80%のSKY-G1で練り合わせてください。
4. 亀裂、ひび割れ補修の場合は躯体の漏水、劣化状況にもよるが40~60%のSKY-G1で練り合わせてください。
5. 漏水状況、ひび割れ状況により注入プラグを選定します。
6. 練り合わせたペーストは、ケミカルポンプまたはハンドポンプに挿入し充填します。
7. 注入後ペーストは数分で固化を始めます。
8. リターンまたは固化が確認できましたら、注入プラグを取り外します。
9. 使用した器具、機材は水で洗い落とししてください。速やかに機具類の洗浄をすることで、再使用が可能です。
10. 万一、目に入った場合は大量の水で洗い、医師に相談するようお願い致します。

ハンドポンプ用従来プラグ



PK-NPT

PK-ST

PK-KP



ワンタッチ接続アタッチメント

ワンタッチソケット用に改良



ケミカルポンプを多用することで、コンクリート表層部分の亀裂や内部空隙の充填に威力を発揮する。またポンプを複数使用することで、充填した内部で科学的反応により、一体化した補修と強度の期待ができる。

ケミカルポンプ KC-8
吐出量 40cc 1ストロークあたり
最大吐出圧力 50kgf/cm²
タンク容量 約10ℓ
重量 5.5kg
材 料 出 口 1/4"
外 観 寸 法 全高480mm, タンク径200φ



セメントペーストの真の強度の測定は極めて困難な試験

W/C が 30% を下回るような配合ではさほど問題にならないが、W/C が大きくなってくると、供試体内部で分離現象が生じ、セメント粒子は下に沈降し、これと反対に水は上昇する。このため、混和剤の使用の有無等で差はあるが、供試体下部ではセメント粒子の沈降・圧密によりセメントリッチな緻密なペースト硬化体となり、供試体上部ではセメント粒子の沈降と水の上昇により、実際の W/C は上に行くほど増大し、供試体表面部に至っては W/C が 60% を超えた配合などの場合では、供試体高さの 10% あるいはそれ以上の厚さのブリーディング水やレイタンスの様な脆弱層を形成することが多々あります。また、このブリーディングやレイタンス層の下のペースト層も水分の上昇とセメントの沈降により W/C は初期の値よりも大幅に増加することとなるので、供試体内部のペースト強度は均一でなく、下部が最も強く上に行くほど強度は低下。表面部分ではさらに急激に W/C が増大し強度の極めて低い脆弱層を形成することになる。このため圧縮強度試験に当たってはこの脆弱層や W/C の大きな部位をどこまで処理して試験を行うかによって、結果は大

きく異なってくることになる。

また、分離は打ち上げ高さにより大きく異なることとなるので、当然 $\phi 50\text{mm} \times 100\text{mm}$ 供試体で実施したのと $\phi 100\text{mm} \times 200\text{mm}$ 供試体で実施したのとでは、後者の方が分離程度は顕著となるので、強度低下の程度は大きくなる可能性は高いと思われる。

また、セメント粒子の沈降は供試体側面では型枠側面の拘束の影響で起こりにくく、拘束の最も小さい供試体中央部分が最も起こりやすくなりますので、強度分布は水平方向でも異なることとなります。このため、供試体は均一な応力分布時の破壊のようなキネ形や鼓形には破壊せず、偏載荷や部分載荷時のような縦割れの形状を起こしやすくなるものと考えられます。

これに対し、同一 W/C のコンクリートの場合でも分離は起こりますが、水の分離上昇やセメントの沈降はペーストに近接する細骨材や粗骨材面で阻止されることとなりますので、ペーストの場合ほど極端に供試体上下による W/C や組織構成の差は生じませんので大きな強度低下は発生しにくくなります。

建物長寿命化に貢献する材料として

建物長寿命化に貢献する材料として SKY-CSP（微粉末シリカ配合高炉スラグセメント）を掲げる。コンクリートの脆弱化による漏水や強度不足の補修に活用できる。セメントペーストを注入するにあたり、W/C30% を超えるとセメント粒子は下に沈降し、ブリーディング水やレイタンスのような脆弱層を形成する。ハイドロフィット工法では SKY-CSP と清水を 60~80% で混練する。非常にワーカビリティに優れ 4 週材齢では 12Nmm^2 と徐々に強度を上回る。このスラグペーストには強アルカリ性を通常セメントと同程度に引き戻し安定させる。通常の結晶体では充填できない隙間を飽和し抱水性が高く気相が少ない。結晶鉱物が進行するほど、強度が増し透水係数が低くなっていく。これにより劣化したコンクリートの部分補修や、空洞化した部位にも効果的に補修ができる。さらに SKY-MX を表層部から含浸させることで長期的な防水が可能となり、建物長寿命化に貢献する仕上げ材・防水材・補修材である。

(※W/C=セメントに対する水比)



SKY-CSP60% (W/C) のペースト
供試体採取時



SKY-CSP60% (W/C) のペースト供試体 1 日経過。通常セメントペーストではブリーディングして沈降してしまうが、ブリーディング水も上がらず硬化している。

