

滯水層掘削保護剤 グアガム

1. はじめに

グアガムとは、パキスタンやインドで栽培されている一年生豆科植物の種子を原料とし、粉碎、胚乳部分（多糖類成分）を洗浄、さらには粉状に粉碎し製品化された「カチオン系の天然高分子」であります。

主な用途は、食品分野における増粘剤、粘結剤といった食品添加物であります。我々の土木分野では過去からボーリング用の掘削液としてまたはその補助剤として利用されております。

グアガムは、帯水層の掘削において有効です。一般的に、掘削保護液にはベントナイト安定液が使用されますが、地下水や温泉水の通水性を保護するためには、ベントナイトで形成されたマッドケーキ（泥膜）を洗浄除去する必要がありますが、グアガム水溶液で掘削すると、後述するグアガムの特徴により、孔壁が安定した掘削が保たれ、且つ時間経過とともに粘性が失われ、泥膜形成が消失するため、掘削後の地中の帯水構造を壊すことありません。

2. 特徴

- ・ グアガムは単体で十分な粘度の水溶液を作液出来ます。（下表参照）
- ・ グアガム水溶液はバクテリアなどの微生物によって有機物分解が起こります。
⇒ 掘削された孔内の水溶液はバクテリアにより分解され清水時の粘度に戻ります。（※腐敗臭を伴います）
- ・ グアガムは塩分や幅広いpH環境下でも安定した水溶液粘度を発揮します。
- ・ グアガムは冷水でも容易に作液出来、もちろんお湯でも可能です。（50℃程度まで）。
- ・ グアガムの臭いは独特で酸っぱい感があります。

3. 性状

| 外観 | 水分 | pH | 真比重 | 粒度 |
|----|-------|---------|---------|--------|
| 白色 | 8~12% | 5.0~8.0 | 1.4±0.1 | #200程度 |

4. 添加量と粘性

| 添加量 (%) | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| ファンネル粘性 (秒) | 21 | 24 | 27 | 35 | 50 | 60~ |

※天然物のため、上記数値に若干違いが生じることがあります。

(水温 20℃)



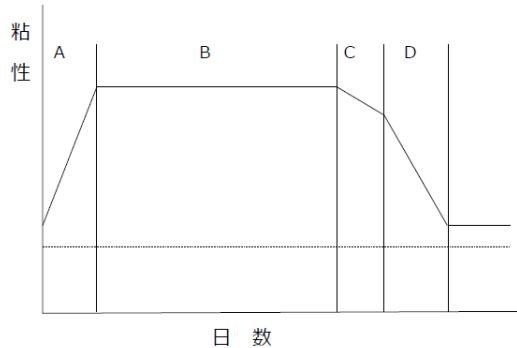
株式会社 立花マテリアル

<https://www.tachibana-m.co.jp>

5. 使用方法

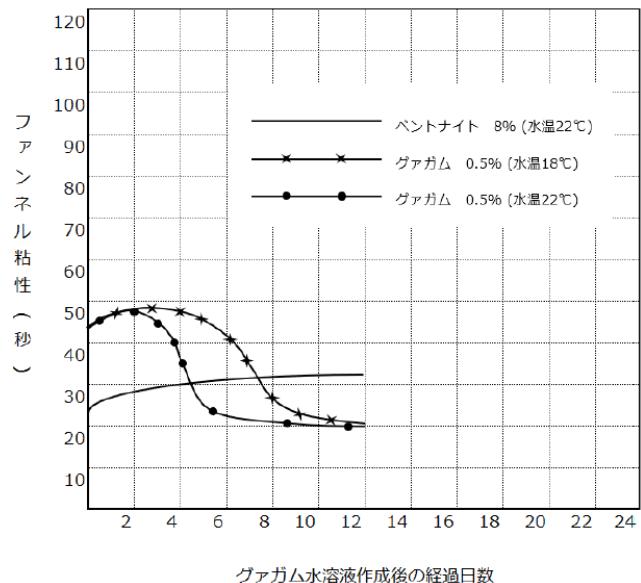
- ① グアガムの添加量は質量比で0.3~1.0%の範囲で調整して、水に十分攪拌して使用してください。
(FV粘性40 sec程度)
- ② グアガムの粘性が消失し始めると、色が消えてきます。粘性が完全に消失すると無色に変わりますので、揚水作業を開始してください。
- ③ グアガムは単品使用が標準ですが、工事目的によっては、ベントナイト、CMC等の併用が可能です。
- ④ グアガムは使用する水の性質（水質、pH、温度）によって、粘性と分解時間に若干影響しますので、作業前に水のチェックが必要です。

グアガムの使用による作業手順（一例）



| 記号 | 作業 | 粘性 |
|----|--------------|------------|
| A | グアガムをミキサーで攪拌 | 粘性が上昇する区間 |
| B | グアガム液で掘削 | 粘性が維持される区間 |
| C | 揚水設備をセットする | 粘性が降下する区間 |
| D | 揚水を行う | 粘性が消失した区間 |

グアガムの粘性曲線



使用上の注意

- ・ 工事関係者以外には触れさせないようにしてください。
- ・ 調合はカタログに従って行ってください。
- ・ 指定した材料以外の者との混合はしないでください。
- ・ 高温、多湿とならない一定の場所に保管してください。
- ・ 水濡れしないよう保管してください。
- ・ 目に入った場合は、大量の水で少なくとも15分以上洗浄し、直ちに医師の診察を受けてください。
- ・ 誤って飲み込んだ場合は、直ちに医師の診察を受けてください。
- ・ この物質及び容器を廃棄する場合は、産業廃棄物処理専門業者に委託してください。



株式会社 立花マテリアル

<https://www.tachibana-m.co.jp>

| | | |
|---------|-----------|--|
| 大阪支店 | 〒561-0857 | 大阪府豊中市服部寿町5丁目157番地の1 電話 06-6865-1601 FAX 06-6865-1613 |
| 東京支店 | 〒341-0055 | 埼玉県三郷市泉3丁目2番地28 電話 048-949-2101 FAX 048-949-2102 |
| 福岡営業所 | 〒813-0034 | 福岡県福岡市東区多の津1丁目1番5号 電話 092-621-9711 FAX 092-621-9712 |
| 仙台営業所 | 〒981-0134 | 宮城県宮城郡利府町しらかし台6丁目2番10号 電話 022-767-6591 FAX 022-767-6592 |
| 名古屋出張所 | 〒461-0003 | 愛知県名古屋市中区栄2丁目3番16号 アーク栄広小路ビル2F カメイ懇中部支店内 電話 052-307-3482 |
| 茨城製造事業所 | 〒311-3108 | 茨城県東茨城郡茨城町中央工業団地6番15 電話 029-306-8891 FAX 029-306-8892 |