

ACRの作用と効果

水は液体ですが、水を粒として見ると新たな展開が。

マクロからミクロへ

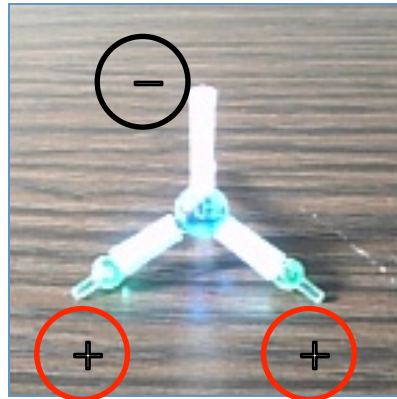
有限会社アーカイブ

1. ACRの基本原理

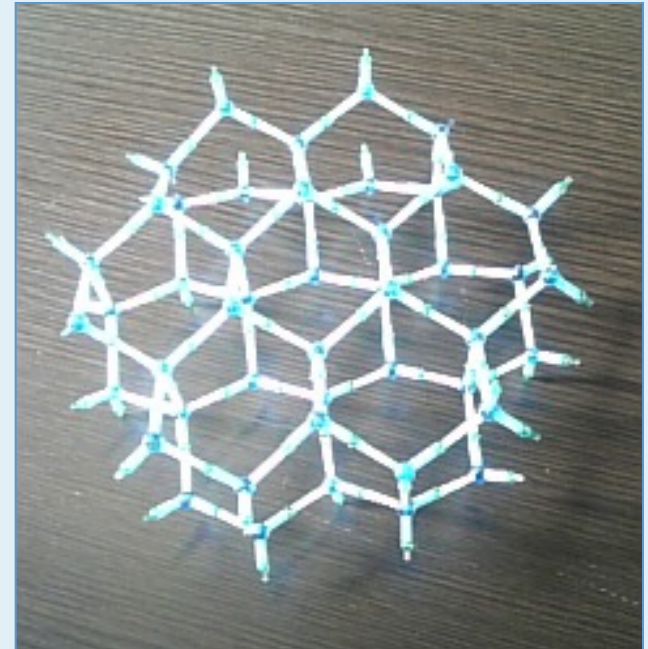
- ACRは微弱な電気を起こす！
- 「ACR」は、微弱な電気で水素結合を弱めます。
- 境界面（水とパイプなどの接する面）では、「溶解性」が現れます。
- 水中では、「凝集性」が現れます。
- 一見矛盾する現象ですが、水の電気的な性質を利用した「世界で例のない方式」ですので、従来から難しいと言われてきた「水処理」が一気に解決することになります。

2. 水分子はH₂O

- 水分子は単独ではH₂O
- 中央ブルーの玉が酸素(O)
- 下左右緑の玉二つが水素(H)
- 電気的にはプラス(+)
- 上に伸びる白い腕が「水素結合」の腕で、酸素から二本出ている。
- 電気的にはマイナス(-)
- これが擦れて
電気(雷)
が起きる。

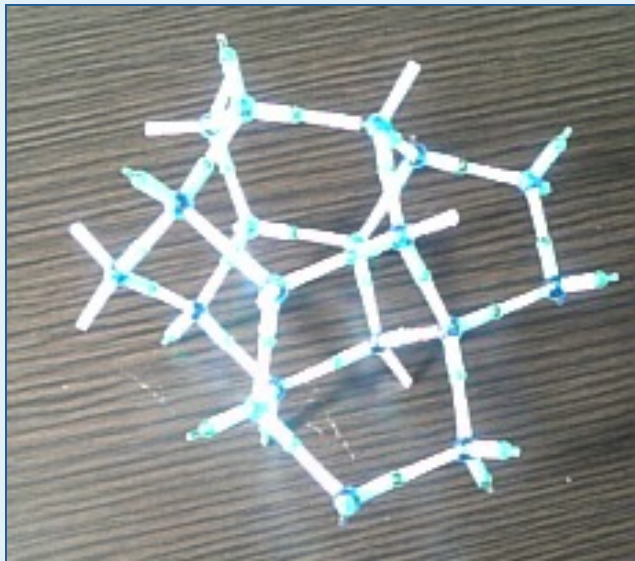


- 氷になると六角形の結晶
- 雪の結晶が六角形になる原型です。
霜柱の断面も同じ形です。

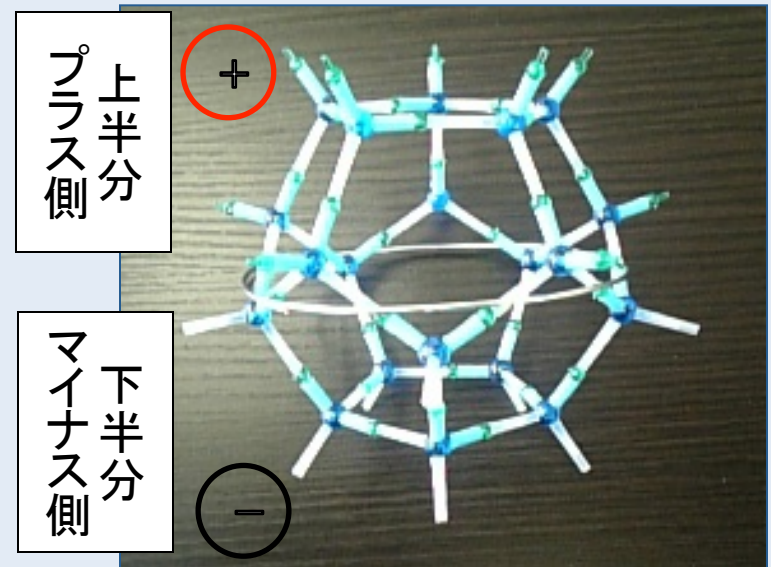


3. 液体の水はどんな形？

- ACR処理をしない水は、五角形と六角形が入り混じる状態が普通です。プラス・マイナスの極性が見られない。



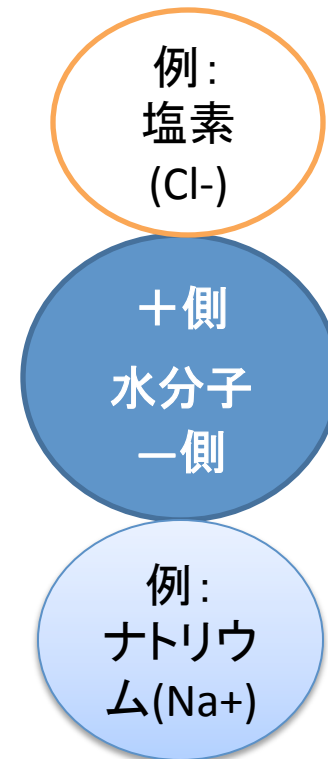
- ACR処理をした水は、五角形が多くなる。水素側(+)と酸素側(-)に分極します(双極子性が現れます)。



4. 電気の性質を利用して浄化！

- プラスマイナスの性質がはっきりすると、水中の分子は分極する（右図解参照）。
- プラスには塩素のようなマイナスイオンが集まる。
- マイナスには、ナトリウムのようなプラスイオンが集まる。
- このような性質は磁石にも見られます。相反する性質を一つのものに持つ粒子を、「双極子」といいます。この場合は「電気双極子」といいます。

- 図解（例：塩 NaCl）



5. ACRの作用と効果(主なもの)

No.	作用	効果	付随効果
1	水分子の水素結合を弱める	水垢・スケールが付きにくくなる 施設の清掃が容易になる	
2	水分子が微細化する	好気性環境が生じ臭気が抑制される 塩素臭・有機臭などの臭気が減る 水の界面活性性が増す	酸素分圧に応じた酸素が供給される (溶存酸素・BOD・CODなどの指標が改善)
3	水の酸化還元電位が下がる	ポンプ・配管の寿命が延びるので、耐用年数を超えて使用できる	金属・セメント・タイルなどの表面を保護する。
4	水分子が整列しやすくなる	冷却水が透明になり、発泡が減る ろ過装置の逆洗回数が減る	水の透明感が増す 氷がきれいに凍る
5	水分子の双極子性能が上がる	ポンプ・配管などの金属面に付着した汚れが徐々に溶解する スケールは溶解する	界面では溶解性が増す
		水中に分散している各種イオン・コロイド状物質が凝集し、ろ過される 有機物は分解されやすくなる 水が透明感を増す	水質改善効果が顕著になる 水中では凝集力が高まる

6. 現場への適用について

- 適用場所の例
- 受水タンクでの処理
(上水道・工業用水・井戸水等)
- 一般洗浄関連装置
- 冷却関連装置
(冷却塔・チラー)
- 超純水プロセスの前処理
- 排水処理
- 景観池の浄化処理
- 建屋内部の一般水など

- メリット
- 冷却水の水温低下効果
(電気代の節減・CO₂の削減)
- 配管・ポンプ・タンク・冷却塔・チラーなどの寿命延長
- それに伴う、設備投資の平準化
- メンテナンス経費の削減
- 薬剤経費の縮減

7. ACRの安全性

- ACRは安全です。
- 耐圧試験: 2.3MPa(約23気圧)の水中に10分間置いて、容器の割れ・中の水の漏れはなかった。 <基準: 17.5気圧 1分間で、破壊のないこと>
- 浸出試験: ACRの容器からの有機物の浸出は認められなかった。
(日本水道協会認定基準合格)
- 残留塩素: 残留塩素は100%残留(日本水道協会認定基準合格)
- 抗菌試験: レジオネラ菌 <減菌水道水を使用 30°Cで24時間培養>
試験区(ACR処理水): 24時間後 90%生存(10%減少)
対照区(減菌水道水): 24時間後130%生存(30%増加)
その差異は、40%ありました。