



キレート樹脂 CR20 の試験方法

三菱化学株式会社

機能化学本部 イオン交換樹脂事業部
〒108-0014 東京都港区芝5-33-8（第一田町ビル）

TEL 03-6414-3390 FAX 03-6414-3407

キレート樹脂「ダイヤイオン CR20」の実験方法

1. CR20 の性質

交換基 : ポリアミン (商品は遊離形)

交換容量 : Cu 0.5 mmol/mL-R·OH 以上 (PH 4.0)

有効 PH : 2~6

二価金属イオンに対しては PH 5 程度で吸着率が最大になり、それ以上の PH では水酸化物として沈殿し、イオン漏出量が多くなることがある。このため、原液を最適 PH に調整することが望ましい。

特徴 : 一般の重金属イオンに比べて、Ca, Mg 等のアルカリ土類金属イオンの選択性が非常に低い
ため、重金属だけが選択的に吸着される。

(Ca 濃度が 1000 ppm 以上では CR11 に比べて CR20 の方が有利)

2. 樹脂の前処理

<予備実験等のラフな実験では前処理無しの有姿樹脂を使用しても可>

- ①水に浸漬した樹脂の必要量をメスシリンダー (タップ法) で正確に量り、ビーカーに移す。
- ②デカンテーションで水を除去後、樹脂量の約 3 倍量 (BV) の N-HCl or H₂SO₄ を入れ、約 10 分間攪拌する (マグネチックスターラーは樹脂が破碎するので使用しない)
- ③デカンテーションで HCl or H₂SO₄ を除去し、約 3 BV の脱塩水を加え攪拌後排出する。再度、約 3 BV の脱塩水を加え同様に洗浄する。
- ④ ②と同様の操作で、約 3 BV の N-NaOH で樹脂を遊離形に変換する。
- ⑤ ③と同様の操作で、約 3 BV の脱塩水洗浄を 3 回行う。

3. バッチ吸着試験 <吸着可否を簡易的に判断する方法>

- ①水に浸漬した樹脂約 10 mL をメスシリンダーで正確に量り取り、水切り後三角フラスコに入れる。
- ②PH 4~6 に調整した金属量 6 mmol を含有する量の原液を加え、2 時間振盪する。
- ③振盪後の水溶液中の金属濃度を測定し、吸着量を求める。

尚、PH により吸着量が異なるので、参考値として PH を測定する。

金属水酸化物の沈殿が生じた場合は、HCl or H₂SO₄ を振盪前に添加して PH を下げる。

4. カラム通液試験

使用カラム径 : 15 mm φ 以上

樹脂層高 : 300 mm 以上

通液流速 : SV 10~30 (1/hr)

注) 設計データを採る場合はカラム径 20 φ 以上、層高 800 mm 以上

- ①前処理した樹脂を充填したカラムに PH 4~6 に調整した原液を通液し、処理液に所定濃度の金属が漏洩したところで通液を止める。
- ②1.5~2 BV の脱塩水で原液を押し出した後、下記の再生方法で再生する。
- ③第 2、第 3 サイクルも同様に通液する。
- ④貫流交換容量は、完全再生の第 1 サイクルを除いた第 2、第 3 サイクルの平均値を採用する。

5. 再生方法

- ①通液後、カラム内の原液を脱塩水1.5BVで押し出す。
- ②2～3BVの2N-HCl or H₂SO₄をSV=2の流速で流し、金属を容離する。※
- ③2BVの脱塩水を同流速で流し、HCl or H₂SO₄を押し出す。
- ④2BVのN-NaOHをSV=2の流速で流し、樹脂をNa形に変換する。
- ⑤1.5BVの脱塩水を同流速で流し、NaOHを押し出す。
- ⑥10倍量の脱塩水を原液の通液流速で流し、NaOHを洗浄する。

- ※ 金属の容離が不十分な場合は、HCl or H₂SO₄の濃度および量を増加させる。
重金属はH₂SO₄の方が再生されやすい場合がある。
Hgおよび3価イオン(Cr、Fe、Al等)は再生されにくいため、高濃度H₂SO₄での再生が必要。
尚、HgはNH₄Cl(5%)—NH₃(28%)の混合液で再生が可能である。

以上