

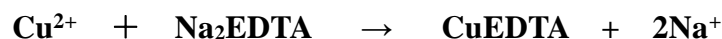
金属

めっき液中の銅イオンの定量

1. 測定の概要

銅イオン(Cu^{2+})の定量は、光度プローブを用いた光度滴定が一般的に活用されていますが、懸濁物を含む試料や、着色した試料は、光度滴定による測定が困難な場合があります。

銅イオン電極を用いた測定では、電位差滴定により測定を行うので、懸濁物の影響を受けず、指示薬を添加することなく測定を行うことができます。



本稿では、銅イオン電極を用いて、キレート滴定によるめっき液中の銅イオンを測定した事例について紹介します。

2. 装置構成および試薬

(1) 装置構成

本体	: 平沼自動滴定装置	COM シリーズ
電極	: 銅イオン電極	CUi-081
	: 比較電極	RE-201

(2) 試薬

滴定液	: 0.1mol/L EDTA 標準液
添加剤	: pH5 緩衝液
	酢酸アンモニウム 7.708g を採取し、純水を加え 100mL に調製した後に、pH が 5 となるように酢酸を加えて調製しました。

3. 測定手順

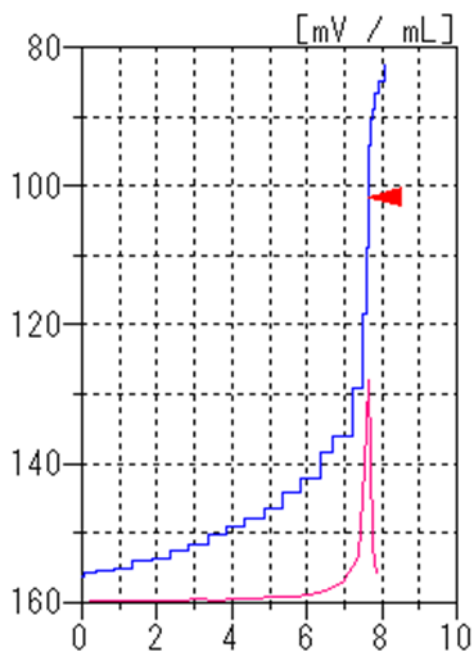
- ① 100mL ビーカーに攪拌子および試料をホールピペットで 5mL 採取します。
- ② ビーカーに純水を 50mL 加え、pH5 緩衝液をマイクロピペットで 5mL 加えます。
- ③ 電極を浸漬し、0.1mol/L EDTA 標準液で滴定を行います。

4. 測定条件例および測定結果

滴定条件例

コンディション No.	1	コンスタント No.	1	制御モード No.	8
メソッド	変曲点検出	S:試料量	5 mL	山越タイム	0 秒
ビュレット No.	1	B:ブランク mL	0 mL	滴加係数	5
アンプ No.	2	M:滴定液濃度	0.1 mol/L	滴加感度	0 mV
表示単位	mV	F:ファクタ	0.995	待ち時間	5 秒
スタートタイム	10 秒	K:係数 1	63.54	待ち感度	3 mV
連続滴加 mL	0 mL	L:係数 2	0	ビュレット速度	2
反応タイム	0 秒	結果単位	g/L	最小滴加量	40
検出開始 mL	0 mL	計算式	(D-B)*K*F*M/S		
検出感度	100	小数点以下桁数	3		
過滴加 mL	1 mL	滴定液名	0.1mol/L EDTA		
最大滴加 mL	20 mL	電極名			
		自動入力先パラメータ	無し		

滴定曲線例



測定結果

測定回数	試料量(mL)	滴定値(mL)	濃度(g/L)
1		7.623	9.639
2		7.603	9.614
3	5	7.622	9.638
4		7.611	9.624
5		7.595	9.603
		平均値 :	9.62g/L
統計計算		標準偏差 :	0.02g/L
		変動係数 :	0.16%

※装置のオプション構成によっては、測定できない場合があります。

5. 摘要

- ① 銅イオン電極を繰り返し使用すると、電位が低下する場合があります。その際は目の細かい紙やすり（#800 番以上）で銅イオン電極の表面を研磨することで、電極のコンディションを改善することができます。

キーワード：銅イオン、電位差滴定、銅イオン電極、めっき液、キレート滴定