

1. 測定の概要

半導体製造工程において使用される研磨液は、シリカやアルミナの微粒子、過酸化水素などを含む CMP スラリーが使用されています。シリカやアルミナは機械的研磨剤として、また、過酸化水素は化学的研磨剤として研磨効果を発揮します。CMP スラリー中の過酸化水素は、研磨工程において徐々に減少するため、定期的にその濃度を測定し管理することが重要です。

本データシートでは、過酸化水素の濃度を、硫酸セリウム滴定液を用いた酸化還元滴定（反応式(1)）によって測定した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	: 自動滴定装置	COM シリーズ
電極	: 白金電極	PT-301
	比較電極	RE-201

(2) 試薬

滴定液	: 0.1mol/L 硫酸セリウム(IV)標準液
添加液	: 硫酸(1+5)

3. 測定手順

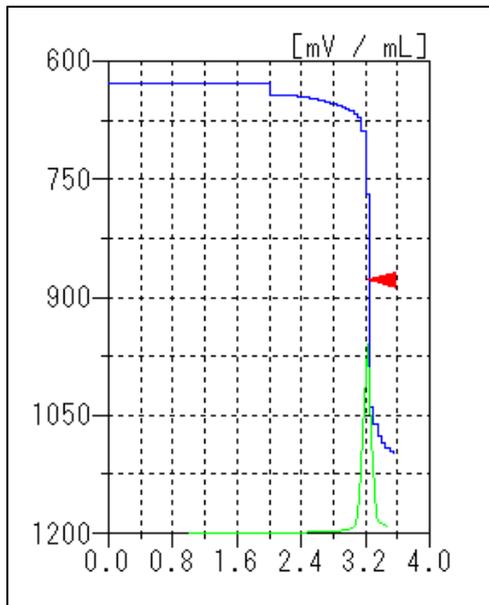
- ① 試料 1mL をホールピペットで採取し、100mL ビーカーに入れます。
- ② 純水を約 50mL 加えます。
- ③ 硫酸(1+5)を 10mL 加えます。
- ④ 電極を浸漬し、0.1mol/L 硫酸セリウム(IV)標準液で滴定を行ないます。

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				
メソッド	変曲点検出	コンスタント No.	1	制御モード No.	21
ビュレット No.	2	S:試料量	1 mL	山越タイマ	0 秒
アンプ No.	1	B:ブランク mL	0 mL	滴加係数	2
表示単位	mV	M:滴定液濃度	0.1 mol/L	滴加感度	0 mV
スタートタイマ	10 秒	F:ファクタ	1.006 *1	待ち時間	10 秒
連続滴加 mL	2 mL	K:係数 1	17	待ち感度	3 mV
反応タイマ	60 秒	L:係数 2	0	ビュレット速度	2
検出開始 mL	0 mL	結果単位	%	最小滴加量	40
検出感度	500	計算式	$(D-B)*K*F*M/(S*10)$		
過滴加 mL	0.3 mL	小数点以下桁数	4		
最大滴加 mL	20 mL				

*1 : 0.1mol/L 硫酸セリウム(IV)標準液のファクタ



滴定曲線例

測定結果

試料量 (mL)	滴定値 (mL)	濃度 (%)
1	3.225	0.5515
	3.219	0.5510
	3.227	0.5519
平均値 :		0.5515 %
標準偏差:		0.0005 %
変動係数:		0.082 %

5. 摘要

硫酸セリウム標準液による酸化還元滴定で過酸化水素を測定しました。その他の標準液として、過マンガン酸カリウム標準液や硫酸アンモニウムセリウム(IV)標準液なども使用可能です。また、試料に過酸化水素のほかによう化物イオンを酸化する物質（銅イオンなど）が含まれていない場合は、チオ硫酸ナトリウム標準液を滴定液としたヨードメトリーによる測定も可能です。

キーワード : CMP スラリー、過酸化水素、酸化還元滴定、硫酸セリウム