

7 . 酸化と還元

目 的

銅の酸化還元反応を観察し、その化学変化について理解しよう。

準 備

〔器具〕 ガスバーナー、試験管(3)、ゴム栓付きガラス曲管、スタンド

〔材料〕 銅線、酸化銅()、活性炭粉末、石灰水、メタノール、ホルマリン

方 法

1 . 銅線の酸化と還元

(1) らせん状に巻いた銅線をガスバーナーで加熱し、赤くなったところで炎からはずし、その色を観察する。

A . 加熱前の銅線の色 : B . 加熱後の色 :

(2) 試験管に少量のメタノールを入れて試験管内を潤し、余分なメタノールは捨てる。(1)の加熱して一呼吸おいた後の銅線を試験管に入れ、その後試験管から出す。2～3回繰り返して、色の変化を観察する。

(図7-1)

B . 試験管外の銅線の色

C . 試験管内での色



図7-1

(3) 試験管口を軽く手であおいでどんな臭いがするか調べよ。ホルマリンの臭いと比較してみよ。

注意 生成物のホルムアルデヒドは目や鼻の粘膜を刺激するので吸い過ぎないように気をつける。

臭いの変化

2 . 酸化銅()の還元

(1) 酸化銅()の粉末 0.3 g に活性炭粉末 0.1 g をよく混合して試験管に入れ、図7-2のようにスタンドに固定する。ガラス管の先端は5mlの石灰水を入れた試験管に入れる。

(2) 試験管をガスバーナーで加熱し、発生する気体を石灰水の中へ導入し変化を観察する。

注意 石灰水の逆流を避けるため、ガラス管の先端を石灰水から出してから、加熱を止める。



図7-2

D . 酸化銅()の色 : E . 加熱後の色 :

石灰水の変化 :

考 察

(1) 銅線を加熱したとき、銅は()された。

A Bの化学反応式

(2) 加熱した銅線がメタノールと触れたとき、銅は()された。

B Cの化学反応式 $\text{CuO} + \text{CH}_3\text{OH}$ () + () + HCHO

(3) 銅線を試験管の外に出したとき、銅は()された。

C Bの化学反応式

(4) 酸化銅()と活性炭の粉末を加熱したとき、酸化銅()は()された。

D Eの化学反応式

(5) 1～4の反応において、酸化剤および還元剤の役割をした物質をそれぞれ化学式で答えよ。

	1. A B	2. B C	3. C B	4. D E
酸化剤				
還元剤				

(6) 2の(2)の反応で、発生した気体は()

石灰水と気体の化学反応式

参 考

酸化(される)・・・物質が()と化合したり,()を失う変化。

還元(される)・・・物質が()を失ったり,()と化合する変化。

酸化剤・・・相手を()し、自身は()されやすい物質。

還元剤・・・相手を()し、自身は()されやすい物質。

感想・疑問

月 日 () 限	共同 実験者
年 組 番 氏名	

自己評価

大変 やや 中立 やや 大変

興味関心のある 実験の方法は 自主的によく	実験であった よく理解できた 取り組めた	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	実験でなかった 理解できなかった 取り組めなかった
酸化還元反応が	よくわかった	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	わからなかった