

2022年2月10日実施

大阪医科薬科大学〈化学〉



ブリキとトタンに関する出題

III 金属を湿った空气中に放置するとその一部が酸化されて、酸化物や水酸化物などに変化したさびを生じることがある。…鉄を（ア）でめっきしたものをブリキといい、（ウ）でめっきしたものをトタンという。

ブリキ・トタンというテーマが同じ！

よくみがいた鉄板上に、ヘキサシアニド鉄(III)酸カリウムとフェノールフタレインを含む塩化ナトリウム水溶液を滴下した。すると滴下した溶液の中央部がある色調に変化した。しばらくすると溶液の周辺部が薄い赤色になったことから、周辺部では、 O_2 空気中の酸素が反応したことがわかる。

問3 下線部(2)の反応を電子を含むイオン反応式で示せ。

問5 ブリキとトタンの表面に傷を付けて鉄を露出させ、それぞれの傷の部分に、以下の溶液を滴下した。

- 溶液A：塩化ナトリウム水溶液にヘキサシアニド鉄(III)酸カリウム水溶液を加えた溶液
 - 溶液B：塩化ナトリウム水溶液にフェノールフタレイン溶液を加えた溶液
- それぞれどのようなようになったか。(あ)～(お)から選んで記号で答えよ。

同じ問題！



【メビオ 大医対策 直前テキスト】より 2/6,7実施

金属鉄を湿った空气中に置くと表面に酸化物と水酸化物を生じる。このような鉄がさびる現象は金属鉄のイオン化によって始まるが、古くより鉄がさびるのを防ぐために種々の工夫がなされてきた。例えば、トタン板では鉄板に亜鉛がめっきされており、ブリキ板ではスズがめっきされている。トタン板と鉄板を用いて鉄がさびる現象を調べるために以下の実験をおこなった。

ブリキ・トタンというテーマが同じ！

- 溶液A：塩化ナトリウム水溶液にフェノールフタレイン溶液を加えたもの。
 - 溶液B：塩化ナトリウム水溶液にヘキサシアニド鉄(III)酸カリウム水溶液を加えたもの。
- 鉄板に溶液Aを滴下してしばらくおくと、溶液は赤色に変化した。
 - 鉄板に溶液Bを滴下してしばらくおくと、溶液は濃青色に変化した。

試験も演習もこの反応式を求めろ！
 $O_2 + 2H_2O + 4e^- \longrightarrow 4OH^-$

以下の設問に答えよ。

- 実験4で溶液が赤色に変化したのは溶液に溶け込んだ酸素が還元されたためである。このときおこった反応をイオン反応式で示せ。
- 実験5で溶液が濃青色に変化したのはなぜか、その理由を述べよ。
- 実験6で濃青色に変化しなかったのはなぜか、その理由を述べよ。

コメント

問5の考察問題は一度この手の問題を解いたことがあれば容易だが、そうでない場合は本文の説明をしっかりと読んで考察する必要があり手間取った受験生も多かったと思われる。

試験直前に演習！

経験値による差がつきそうな出題だったが、直前に演習していたメビオ生は得点源にできたろう。

※試験問題、直前テキストとも掲載用にレイアウトを多少変更しています