

Scenariusz

| | |
|------------------------------------|---|
| Temat | Wykrywanie alkoholi za pomocą chromianów(VI) |
| Czas trwania filmu: | 3,04 min. |
| Cele | Poznanie reakcji wykrywania alkoholi pierwszorzędowych |
| Cele szczegółowe | <p>Obserwacja przemian zachodzących podczas reakcji</p> <p>Umiejętność zapisu reakcji alkoholu z chromianem(VI) potasu w środowisku kwasowym.</p> <p>Poznanie i zrozumienie bilansu elektronowego reakcji utleniania-redukcji.</p> <p>Poznanie reakcji utlenianie alkoholi pierwszo- i drugorzędowych.</p> |
| Struktura i opis ćwiczenia: | |
| Wprowadzenie | <p>Opis: Chromiany(VI) są często stosowane do wykrywania alkoholi w roztworach wodnych. Reakcja ta jest jednym z najprostszych i najszybszych sposobów wykrywania alkoholi w wodnych roztworach. Chromiany (VI) są zazwyczaj stosowane do wykrywania pierwszorzędowych krótkołańcuchowych alkoholi, takich jak metanol, etanol i propanol oraz alkoholi drugorzędowych np. propan-2-olu. Reakcja ta jest bardzo czuła i za jej pomocą można wykryć niewielkie ilości alkoholu.</p> |
| Główny temat | Opis: Wykrywanie etanolu za pomocą chromianu(VI) potasu. Utlenianie alkoholu pierwszorzędowego. |
| Eksperyment | <p>Sprzęt: probówka, pipetki Pasteura, tryskawka z wodą, łaźnia wodna.</p> <p>Odczynniki: etanol, 2M roztwór kwasu siarkowego(VI), roztwór chromianu(VI) potasu</p> <p>Środki ostrożności: praca w rękawiczkach i okularach ochronnych!</p> <p>Opis wykonania ćwiczenia: Do probówki dodaj około 2 ml roztworu chromianu(VI) potasu. Następnie dodaj 5 kropel 2M kwasu siarkowego(VI). Zawartość probówki ostrożnie wymieszaj (przez delikatne wytrząsanie), po czym dodaj około 2 ml etanolu. Następnie probówkę umieść w zlewce z gorącą wodą, co jakiś czas wyjmując probówkę i mieszając jej zawartość.</p> <p>Polecenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zapisz obserwacje zachodzących przemian w probówce. 2. Co jest powodem zmiany barwy zawartości probówki? 3. Napisz równanie reakcji, która zaszła w probówce. Wskaż która substancja pełni rolę utleniacza a która reduktora w powyższej reakcji. 4. Jakie zastosowanie może mieć ta reakcja? <p>Wnioski: Roztwór w probówce zmienił barwę z pomarańczowej charakterystycznej dla dichromianów(VI) na zielononiebieską charakterystyczną dla soli chromu(III). W powyższej reakcji rolę reduktora pełni etanol, który utlenia się do kwasu octowego, natomiast funkcję utleniacza pełni dichromian(VI) potasu, który redukuje się do soli chromu(III).</p> $3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 11\text{H}_2\text{O}$ <p>Alkohole pierwszorzędowe utleniają się do kwasów karboksylowych, a alkohole drugorzędowe do ketonów.</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Ciekawostka: Reakcja, którą wykonałeś to „próba alkomatowa”, w ten sposób sprawdzana była trzeźwość kierowców. Zmiany jakie zachodzą w alkomacie, a dokładnie w rurce za ustnikiem, wskazują na potencjalną zawartość alkoholu w wydychanym powietrzu – jeżeli barwa związku wypełniającego rurkę zmienia się z żółtej na zieloną.</p> <p>Poziom: Szkoła średnia</p> |
|--|---|