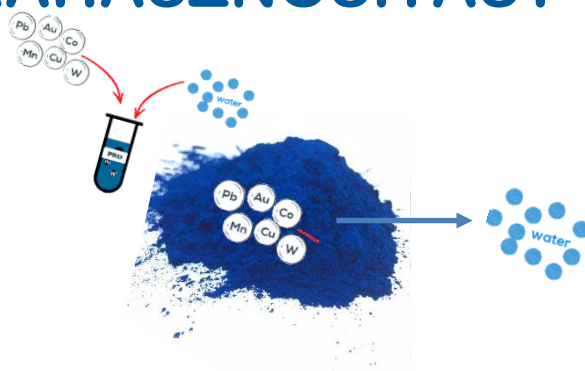


Összefoglaló

KÉKÍTSÜK AZ ÚJRAHASZNOSÍTÁST

Sokoldalú rendszer a kritikus fontosságú nyersanyagok vízből történő fenntartható visszanyerésére



	<p>Célcsoport 11 évtől (A tanulók életkorától, az iskola típusától és a laboratóriumi berendezésektől függően a tevékenység adaptálható)</p>	
	<p>Nehézségi szint</p> <p><input type="checkbox"/> Könnyű <input checked="" type="checkbox"/> Közepes <input type="checkbox"/> Nehéz</p>	
	<p>Kulcsszavak: <i>fenntarthatóság, visszanyerés, koordinációs vegyületek, kritikus fontosságú nyersanyagok (CRM-ek), adszorpció</i></p>	
	<p>A játék összefoglalása:</p> <p>Ez a játék a berlini kék, más néven vas-hexaciano-ferrát használatát javasolja az ionos formában jelenlévő kritikus fontosságú nyersanyagok vízből történő adszorpciójára. Ez a pigment valóban képes kölcsönhatásba lépni bizonyos fémekkel, például rézzel, mangánnal és más fémekkel is.</p> <p>A berlini kék volt az egyik első szintetikus festékanyag, amit előállítottak. Különleges szerkezetének köszönhetően képes kölcsönhatásba lépni a kritikus fontosságú nyersanyagok ionjaival, megkötve azokat. A gyakorlatban a gyógyszeriparban is használatos veszélyes anyagok, például cézium és tallium felszívására a mérgezéses esetekben.</p> <p>Laboratóriumban szintetizálható vagy megvásárolható. A szintézist 16 éven felülieknek ajánljuk, míg a fiatalabb tanulók esetében a fémek vízből történő kinyerésével foglalkozunk.</p>	
	<p>Tanulási célok</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bevezetés a kritikus fontosságú nyersanyagok visszanyerésének koncepciójába • Annak megértetése, hogy a kémia hogyan segíthet új megoldásokat találni a való világ problémáira 	

Összefoglaló



Speciális készségek - A játék végére a tanuló:

- ismerni fogja a koordinációs vegyület fogalmát és tudja, hogyan használja annak tulajdonságait a gyakorlatban
- képes lesz a paramétereinek megfelelő szintézis folyamatok kiválasztására
- képes lesz a módszer alkalmazására és hatékonyságának ellenőrzésére különböző fémion-oldatokkal



Tantárgyi kapcsolódások

- Ökológia/Környezetismeret
- Kémia
- Számítástechnika



Előfeltétel – A tevékenység végzéséhez szükséges ismeretek és készségek

- szerves kémiai alapelvek
- sztöchiometriai alapismeretek
- laboratóriumi technikák (oldatok készítése és szűrés)



Időigény esetleg egyéb peremfeltételek (pl. műszerek) biztosításához szükséges további idő

3 óra 30 perc



Tanulási és tanítási segédanyagok – A készlet tartozékai

1. Laboratóriumi eljárások- 1-2. Modul
2. Tanulói kártyák (1-2.)
3. Oktatóvideó
4. PowerPoint előadás az óra előkészítéséhez (plusz egy rövid szöveg)
5. Kérdőív
6. Értékelési segédlet

Szerzők

RM
Ambassadors

Federica Borasi – Daniela Sigaudó

I.S. "A. SOBRERO" – Casale Monferrato (AL) ITALY

borasi.federica@sobrero.it and sigaudó.daniela@sobrero.it