

Per insegnanti

Rifiuti rinnovabili di cheratina da usare per l'estrazione di metalli

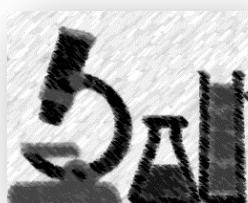
Modulo 5

Obiettivo: Verificare se è possibile costruire un contenitore da utilizzare per la coltivazione di piante in terreni contaminati da metalli pesanti.

Introduzione





La lana grezza o riciclata ha mostrato una buona capacità adsorbente e potrebbe quindi essere utilizzata per consentire la coltivazione in vivaio o orticoltura in terreni contaminati da metalli pesanti.

Necessità



Lista dei materiali/strumenti

- 3 Becher
- 1 contenitore forato
- Capsula di porcellana
- Pinze
- Guanti
- Occhiali protettivi

Reagenti	Formula		Quantità (g) o concentrazione (M)
Soluzione di lana grossolana nel solfato di rame di NaOH (II)			
Copper (II) sulphate	CuSO_4		$\text{CuSO}_{4(aq)}$ 200mg/l
Aceto di vino bianco			
H₂O distillato			
2 Strisce di prova per il dosaggio del rame			

Procedura di laboratorio

- Il lavaggio ha lo scopo di eliminare l'idrossido di sodio e di riportare il pH alla neutralità.
- Lasciate asciugare il barattolo all'aria.
È necessario attendere tra 1 e 2 settimane; dopo alcuni giorni, quando la maggior parte del liquido è evaporato, sarebbe meglio estrarre il vaso dal suo stampo per semplificare il processo di essiccazione. È possibile accelerare il processo di asciugatura utilizzando una stufa a una temperatura non molto elevata.
- Mettere il vaso in un becher e aggiungere qualche ml di solfato di rame (II). Attendere qualche ora.
- Osservate le possibili variazioni di colore della piccola base della lana.
- Togliete il vaso dal becher e recuperate la soluzione.

Per insegnanti

Rifiuti rinnovabili di cheratina da usare per l'estrazione di metalli

- Versare un po' di solfato di rame (II) in un altro becher, quindi immergere brevemente una striscia per dosare il livello di rame in ciascuno di essi, attendere circa 20 secondi e osservare la variazione di colore. A causa del cambiamento del colore della striscia, è possibile determinare la variazione della concentrazione di rame quando vi è lana. Questa parte è del tutto simile a quella dell'esperienza 4.

Ulteriori note di sicurezza



Indossare guanti e occhiali protettivi.

Risultati:

Colore della striscia VIOLA SCURO → ALTA concentrazione di RAME

Colore striscia ROSA → BASSA concentrazione di RAME

Soluzioni	Colore della striscia	Concentrazione della soluzione
Soluzione di solfato di rame (II)	Viola	200 mg/l
Soluzione di solfato di rame (II) Dove è stato immerso il vasetto della lana		

Domande/Quiz



- Avete osservato qualche variazione nel colore del vasetto dopo essere stato immerso nel solfato di rame (II)? Perché?
In questo caso la variazione di colore non è facilmente visibile a causa del colore del piccolo vaso che mimetizza il colore degli ioni Cu^{2+} , anche a causa della loro bassa concentrazione nella soluzione utilizzata.
- Calcolare la quantità di rame assorbita dalla lana durante il periodo di latenza.
Può essere facilmente verificato dalla variazione di colore della striscia, confrontandolo con quanto scritto sul contenitore.
- Pianificare un esperimento per misurare la quantità di lana necessaria per assorbire una quantità specifica di rame, utilizzando alcuni piccoli vasi simili a quello fatto prima.
È possibile ripetere l'esperienza realizzando piccoli vasi simili con diverse quantità di lana che sono stati pesati prima di essere immersi in NaOH.
- Come verificare l'efficacia del vasetto realizzato per la coltivazione di un particolare tipo di pianta?
Sì potrebbe preparare un po' di coltivazione con piante coltivate in piccoli vasi utilizzando terreno arricchito con rame.