

מנקים ומבינים: כימיה של ניקוי כלי כסף

מטרות הפעילות

- ליישם את הידע שנלמד בנושא חמצון-חיזור
- להראות את הקשר של הכימיה לחיי היום-יום
- לעודד יצירתיות

מושגים מתוכנית הלימודים

חמצון-חיזור, תגובות כימיות, השורה האלקטרוכימית

מיומנויות

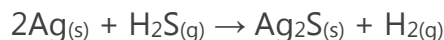
יצירתיות, יישום ידע, שיתוף פעולה, חיפוש מידע

מה עושים?

התחלקו לקבוצות.

קראו בקבוצתכם וענו על השאלות המופיעות בקטע שלפניכם:

מימן גופרי, H_2S , קיים באוויר כתוצאה מתהליכים תעשייתיים ומפירוק של חומרים אורגניים. כלים ותכשיטי כסף מגיבים עם יוני הגופרית, S^{2-} , על פי הניסוח הזה:

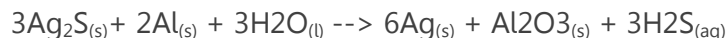


שכבת Ag_2S המכסה את חפצי הכסף היא בעלת צבע שחור, ולכן חפצי כסף משחירים עם הזמן. צפו בסרטון "ניקוי כסף עם סודה לשתיה ורדיד אלומיניום" שבקישור הבא: <http://bit.ly/2ZPskd4>.

התבוננו כעת בשורה האלקטרוכימית הבאה:



1. כתבו הסבר, בעזרת השורה האלקטרוכימית, מדוע מתרחשת תגובה בין רדיד האלומיניום ליוני הכסף בכסף הגופרי, Ag_2S .
לפניכם התגובה המתרחשת בעת ניקוי כלי הכסף:

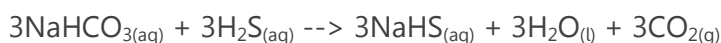


2. מי המחמצן ומי המחזור בתגובה?

3. כמה מולי אלקטרונים עוברים בתגובה שבה מגיב מול אחד של Ag_2S ?

בסרטון טובלים את כלי הכסף ואת רדיד האלומיניום בתמיסה מימית של סודה לשתייה, $NaHCO_3(aq)$. תמיסת הסודה לשתייה מגיבה עם החומצה הגופרית, $H_2S(aq)$, הנוצרת בתגובה הראשונה, ועל ידי כך מזרזת את הסרת הכסף הגופרי מן התכשיטים.

לפניכם התגובה המתרחשת בין תמיסת הסודה לשתייה ובין המימן הגופרי:



4. האם גם תגובה זו היא תגובת חמצון-חיזור?

5. שתי טבעות כסף נקנו ונשקלו מיד לאחר קנייתן. במשך השנים טבעת אחת נוקתה לעיתים תכופות בעזרת רדיד אלומיניום ותמיסת סודה לשתייה, וטבעת שנייה נוקתה על ידי שפשוף במטלית רכה, להסרת השכבה השחורה. לאחר מספר שנים הטבעות נשקלו שוב. האם, לדעתכם, יהיה הפרש בין המסות של שתי הטבעות?



מתוך: Shutterstock

צרו פרסומת לאחד מן החומרים המשתתפים בניקוי כלי הכסף: סודה לשתייה או רדיד אלומיניום. הפרסומת צריכה להציג את החומר כמתאים לניקוי כלי כסף ולהסביר בקצרה את הכימיה הקשורה לכך. השתדלו שהפרסומת שלכם תהיה מעניינת ויצירתית, ורצוי גם שתעלה חיוך על פני הצופים בה. הפרסומת יכולה להיות מעוצבת ככרזה, פרסומת בעיתון או שיר. הפרסומת תיבדק בעזרת המחונן המצורף. היעזרו בו בעת העבודה.

מחווון להערכת הפרסומות:

ניקוד בפועל	ניקוד מרבי		
	10	הכותרת מציגה את נושא הפרסומת באופן מעניין ומושך	תכני הפרסומת ועיצובו
	10	כותרת המשנה, אם ישנה, מוסיפה נדבך מידע מעניין נוסף	
	10	ההסבר לתופעה נכון מדעית	
	10	שימוש בשפה מדעית נכונה	
	10	התמונות המשולבות בפרסומת רלוונטיות לנושא ולרעיון של הפרסומת	
	10	הכרזה מעוצבת בצורה אסתטית ומעניינת	
	10	שימוש בעברית תקינה	
	10	התלמידים מציגים את הפרסומת מזווית מעניינת וייחודית	
	10	התלמידים מגלים יצירתיות ביצירת הפרסומת	
	10	הפרסומת תקינה פוליטית, אינה פוגענית ואינה מזלזלת באיש	
	100	סה"כ	