

TESTE

clasele 6-8

METALOIZII

Totul despre metaloizi

Întrebare înainte de vizionare

Ce elemente compun grupa metaloizilor?

R: Borul, siliciul, arsenul, stibiul, germaniul, telurul și poloniul

Întrebare după vizionare

Descrieți structura atomică a metaloizilor și așezarea lor în sistemul periodic.

R: Metaloizii se află în grupele 13-16, între metale și nemetale. Metaloizii au între trei și șase electroni de valență; structura lor atomică se plasează între metale și nemetale. Borul are trei electroni de valență și se comportă de obicei ca un metal, cedând electronii de valență în reacții chimice. Arsenul, stibiul, telurul și poloniul au mai mult de patru electroni de valență, și se comportă de obicei ca nemetale, preluând electroni de la alte elemente. Siliciul și germaniul au patru electroni

Borul: Proprietăți și utilizări

Întrebare după vizionare

Ce se întâmplă cu borul când intră în contact cu o flacără de hidrogen?

R: La contactul cu o flacără de hidrogen, borul produce o flamă verde-strălucitoare. Acesta e motivul pentru care borul e utilizat la artificii și la alte produse inflamabile. Punctul de topire al borului e de peste 2000 de grade Celcius; așadar, deși colorează flama, nu se topește.

Artificiile: Spectacolul elementelor

Întrebare după vizionare

Ce elemente și compuși chimici sunt utilizați pentru a da culori artificiiilor?

R: Chimii știu că, la temperaturi înalte, fiecare element cunoscut produce propria sa culoare. Un compus de stronțiu sau litiu adăugat în artificii va produce o culoare roșie, strălucitoare. Un compus de cupru va da culoarea albastră. Borul și bariul vor crea un verde puternic, iar artificiiile galbene conțin sodiu. Sărurile de calciu produc o strălucire portocalie, în vreme ce aluminiul, magneziul și titanul produc artificii albe.

Siliciul: Proprietăți și utilizări

Întrebare înainte de vizionare

Ce produse domestice conțin, în mod normal, elementul siliciu?

R: Săpunurile, adezivii, diversele loțiuni și substanțele cosmetice, produsele de îngrijire a părului, luciul de mobilă și folia de aluminiu pot conține siliciu.

Întrebare după vizionare

Care sunt utilizările comune ale compușilor de siliciu?

R: Siliciul e al doilea element pe planetă din punct de vedere al abundenței; compușii săi sunt utilizați la fabricarea sticlei, a săpunurilor, a adezivilor, a conservanților, a lubrifianților, a lacurilor, a izolațiilor electrice, a cimentului și a celulelor solare. Siliciul pur e utilizat în fabricarea semiconducătorilor și a microcipurilor pentru computere, precum și a altor echipamente electronice.

Transformarea tehnologiei computerizate

Întrebare înainte de vizionare

Ce credeți că a provocat dispariția dinozaurilor?

Întrebare după vizionare

Sunteți sau nu de acord cu ideea că dispariția dinozaurilor a fost provocată de impactul unui meteorit de mari dimensiuni?

Aurul: Proprietăți și utilizări

Întrebare după vizionare

Cum a transformat siliciul industria computerelor?

R: Grație proprietăților unice ale siliciului, cercetătorii au putut să creeze tranzistori fără componente mobile, care permiteau trecerea curenților electrici doar în funcție de schimbarea temperaturii. Aceasta a dus la crearea unor contacte binare microscopice, mai rapide și mai fiabile; computerele au devenit mai mici și mai ușoare, putând îndeplini comenzi mai complexe, astfel revoluționând industria IT.

Arsenul: Proprietăți și utilizări

Întrebare după vizionare

Care sunt câteva dintre utilizările comune ale arsenului?

R: Arsenul, o otravă letală, este folosit în principal la insecticide și la otrăvuri pentru dăunători. Cantități mici pot fi adăugate aliajelor metalice pentru a le fortifica. Arsenul este utilizat și la fabricarea oglinzilor, a sticlei, a LED-urilor și a semiconducătorilor.

Ötzi, Omul Ghețurilor, și uneltele de cupru

Întrebare după vizionare

Cum au determinat cercetătorii faptul că Ötzi fabricase unelte și obiecte din cupru?

R: Dovezile științifice indică faptul că arsenul și cuprul identificate în părul lui Ötzi fuseseră absorbite pe tot parcursul vieții. Acest lucru era posibil doar dacă Ötzi ar fi fabricat obiecte din cupru, precum toporul său. Cuprul poate fi extras din malahit, dar o mare parte a malahitului din zona în care a trăit Ötzi conține și arsen. Oamenii preistorici care extrăgeau cuprul din malahit erau expuși la niveluri ridicate de arsen; acesta pare a fi fost și cazul lui Ötzi.

Începuturile computerelor și codul binar

Întrebare înainte de vizionare

Ce instrumente ne pot ajuta la numărători sau la calcule?

R: Răspunsurile pot include computerele, calculatoarele și abacele.

Întrebare după vizionare

Ce este sistemul binar și de ce este utilizat la computere?

R: Sistemul de numerație binar, sau codul binar, folosește cifrele 0 și 1. În numerația binară, 1 e 1, dar 2 e 1-0. Trei e 1-1, dar 4 e tot multiplu de 2, deci e reprezentat ca 1-0-0. Codul binar a fost ales pentru computere deoarece poate arăta ca un comutator - pornit sau oprit.

Contactele și tranzistorii din siliciu

Întrebare după vizionare

Care este rolul tranzistorilor?

R: Tranzistorii sunt o componentă fundamentală a circuitelor electrice active utilizate în computere și alte echipamente electronice. Dispozitive semiconductoare microscopice ajută la transportarea curenților electrici în interiorul unui computer. Tranzistorii încorporează coduri de corectare automată a erorilor.

Microcipuri, plăci de circuit, memorie

Întrebare după vizionare

Descrieți fabricarea unui microcip.

R: Majoritatea cipurilor pentru computere pornesc de la dioxidul de siliciu, care e încălzit și tratat cu acid clorhidric pentru a crea plăcuțe de siliciu ultrapur. Apoi, tehnicienii folosesc echipamente de mare precizie pentru a grava circuite microscopice pe aceste plăcuțe. Apoi se adaugă fosfor, bor și straturi foarte subțiri de cupru și de aur.