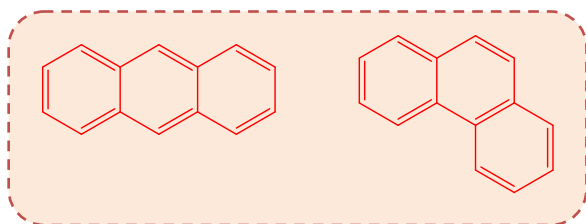
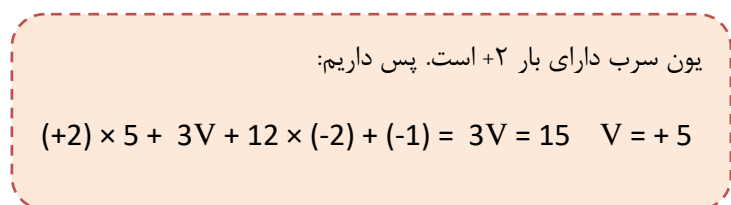


۱- ترکیبی به فرمول بسته $C_{14}H_{10}$ یک هیدروکربنی بنزنوئیدی است که فقط شامل حلقه‌های بنزنی است. چند ایزومر ساختاری می‌توان برای آن در نظر گرفت؟



- (۱) ۵
(۲) ۲
(۳) ۴
(۴) ۳

۲- وانادیت سنگ معدنی از وانادیم به فرمول $[Pb_5 (VO_4)_3 Cl]$ است. عدد اکسایش وانادیم در این سنگ معدن چند است؟



- (۱) +۵
(۲) +۳
(۳) +۲
(۴) +۱

۳- در فرآوری مواد در فرایند تولید، کدام مرحله مشترک است؟

- (۱) رنگ آمیزی
(۲) گرما دادن
(۳) قالب گیری
(۴) صیقل کردن

۴- کدام فعالیت بیش از بقیه فعالیت‌ها خودباوری دانش‌آموزان را شکوفا و تقویت می‌کند؟

- (۱) ارائه
(۲) استفاده از رسانه‌های آموزشی پرشمار
(۳) انجام فعالیت‌ها
(۴) ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

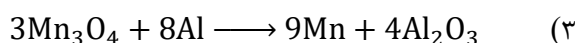
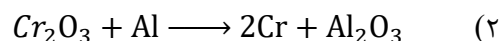
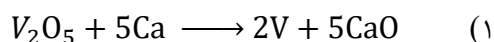
۵- کدام مورد از علل پیدایش تجارت جهانی محسوب می‌شود؟

- (۱) نیاز مشترک جوامع
(۲) عدم دسترسی یکسان به منابع
(۳) موفقیت موردی جوامع
(۴) هر سه مورد

۶- با توجه به جدول:

فرایند تهیه	نام فلز
الکترولیز مایع مذاب کلرید فلز	لیتیوم، سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم
الکترولیز اکسید فلز	آلومینیم
واکنش اکسید فلز با فلزهای بالاتر	کروم، منگنز، تیتانیم
واکنش با کربن	وانادیم، روی و آهن
یا به صورت عنصری یافت می‌شوند یا از برشته کردن سولفید فلز تهیه می‌شوند.	جیوه، نقره، پلاتین، مس و طلا

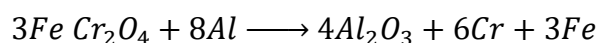
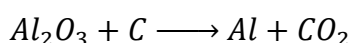
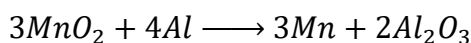
کدام واکنش انجام می‌شود؟



(4) همه موارد

با توجه به اینکه کلسیم و آلومینیم تنها با روش الکترولیز تهیه می‌شوند پس فعالیت شیمیایی آن‌ها بیش از وانادیم، کروم و منگنز است بنابراین تمام واکنش‌های زیر انجام پذیرند

۷- با توجه به واکنش‌های زیر می‌توان نتیجه گرفت:



(1) منگنز از آلومینیم واکنش پذیرتر است.

(2) کروم از آهن واکنش پذیرتر است.

(3) کروم از کربن واکنش پذیرتر است.

(4) آلومینیم از کروم واکنش پذیرتر است.

واکنش نخست نشان می‌دهد که واکنش پذیری آلومینیم از منگنز بیشتر است. در واکنش دوم، واکنش پذیری کربن از آلومینیم بیشتر است و در واکنش سوم، واکنش آلومینیم از آهن و کروم بیشتر است پس در مقایسه واکنش پذیری این عناصر داریم:

کربن < آلومینیم < منگنز و کروم و آهن

۸- با توجه به جدول واکنش پذیری، کدام عبارت‌ها درست است؟

فلزهای دسته A	حداکثر واکنش پذیری
کربن
فلزهای دسته B	واکنش پذیری متوسط
هیدروژن
فلزهای دسته C	حداقل واکنش پذیری

(1) فلزهای دسته A را می‌توان از واکنش اکسید آن‌ها با کربن استخراج کرد.

(2) فلزهای دسته B با اسیدها واکنش داده و گاز H_2 تولید می‌کنند.

(3) فلزهای دسته C را می‌توان از واکنش اکسید آن‌ها با کربن استخراج کرد.

(4) فلزهای دسته B را باید دور از دسترس رطوبت و هوا نگه داشت.

فلزهای فعال و با واکنش پذیری زیاد را توسط فرایند برقکافت تهیه می‌کنند. فلزهایی که کمترین واکنش پذیری دارند یا به صورت آزاد در طبیعت یافت می‌شوند یا از برشته کردن سولفید فلز به دست می‌آورند. بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

۹- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) هرچه فلز واکنش پذیرتر باشد، ترکیب آن پایدارتر است.
- (۲) هرچه فلز واکنش پذیرتر باشد، استخراج آن از سنگ معدن آسان تر است.
- (۳) هرچه فلز واکنش پذیری کمتری داشته باشد، احتمال یافت شدن آن به صورت عنصر در طبیعت بیشتر است.
- (۴) سخت ترین روش استخراج مربوط به واکنش پذیرترین عنصرهاست.

در فلزهای فعال تر و با واکنش پذیری بیشتر، تمایل به تولید ترکیب در آنها بیشتر است. بنابراین برای تهیه این فلزها به انرژی زیادی نیاز است و استخراج آنها از سنگ معدن، دشوارتر است. پاسخ گزینه ۲ است.

۱۰- کدام واکنش انجام نمی شود؟

- (۱) $Fe_{(s)} + CuSO_4(aq) \longrightarrow \dots$
- (۲) $Ag_{(s)} + Ca(NO_3)_2(aq) \longrightarrow \dots$
- (۳) $Zn_{(s)} + Pb(NO_3)_2(aq) \longrightarrow \dots$
- (۴) $Al_{(s)} + CuSO_4(aq) \longrightarrow \dots$

واکنش ۲. زیرا واکنش پذیری نقره از کلسیم کمتر و تمایل به تولید ترکیب در فلز نقره نسبت به کلسیم کمتر است. این امر بر اساس پتانسیل کاهش استاندارد نقره که مثبت و کلسیم که منفی است، قابل توجیه است.

۱۱- استخراج کدام فلز از سنگ معدن آن، گران تر و دشوارتر است؟

- (۱) Al
- (۲) Mg
- (۳) K
- (۴) Cu

پتاسیم. زیرا فعالیت شیمیایی و واکنش پذیری بیشتری نسبت به سه فلز دیگر دارد.

۱۲- استخراج کدام فلز از سنگ معدن آسان تر و ارزان تر است؟

- (۱) Al
- (۲) Fe
- (۳) Mg
- (۴) Na

آهن؛ کمترین فعالیت و کمترین واکنش پذیری را در میان فلزهای داده شده، دارد.

۱۳- با توجه به آزمایش زیر:

وقتی عنصر B را درون محلول حاوی یونی از فلزهای A، C و D قرار دهیم، فلزهای A، D و C آزاد می شود.

A، B، C و D به ترتیب کدام فلز می توانند باشد؟

- (۱) Au, Ag, Cu, Na
- (۲) Na, Cu, Zn, Ag
- (۳) Na, Cu, Mg, Ag
- (۴) Au, Ag, Zn, Cu

واکنش پذیری فلز B باید از سه فلز A، C و D بیشتر باشد. پاسخ گزینه ۴ است.

۱۴- جدول زیر را در نظر بگیرید. کدام نتیجه‌گیری نادرست است؟

واکنش با آب	واکنش با اکسیژن	واکنش با اسید	نماد و نام فلز
به شدت واکنش می‌دهد و گاز H_2 تولید می‌کند	به شدت می‌سوزد.	به شدت واکنش می‌دهد و گاز H_2 تولید می‌کند	A
به شدت واکنش می‌دهد و گاز H_2 تولید می‌کند ↓	به شدت می‌سوزد. ↓	به شدت واکنش می‌دهد و گاز H_2 تولید می‌کند	B
			C
			D
			E
واکنش نمی‌دهد. ↓	به کندی واکنش می‌دهد. ↓	با اسید واکنش نمی‌دهد	F
			G
			H
	واکنش نمی‌دهد.		I

- (۱) واکنش پذیری A از بقیه بیشتر است.
 (۲) E می‌تواند فلز روی باشد.
 (۳) B را می‌توان زیر آب نگهداری کرد.
 (۴) E می‌تواند یون‌های g را از محلول آبی آن خارج کند.

۱۵- جدول زیر نتیجه واکنش ۵ فلز با محلول نیترات فلزهای A، B، C، D و E نشان می‌دهد.

محلول نیترات					فلز
E	D	C	B	A	
x	✓	✓	✓	-	A
x	x	x	-	x	B
x	✓	-	✓	x	C
x	-	x	✓	x	D
-	✓	✓	✓	✓	E

ترتیب واکنش پذیری این فلزها کدام است؟

- (۱) $E > D > C > B > A$
 (۲) $E > A > C > D > B$
 (۳) $B > D > C > A > E$
 (۴) $A > B > C > D > E$

با توجه به ستون آخر می‌توان دریافت که عنصر E بیشترین واکنش پذیری را دارد. ردیف نخست نشان می‌دهد که واکنش پذیری A از B و C و D بیشتر است و با توجه به دیگر داده‌ها، ترتیب واکنش پذیری این فلزها به صورت زیر است:

