

بانک سوال رایگان

+ پاسخ
تشریحی

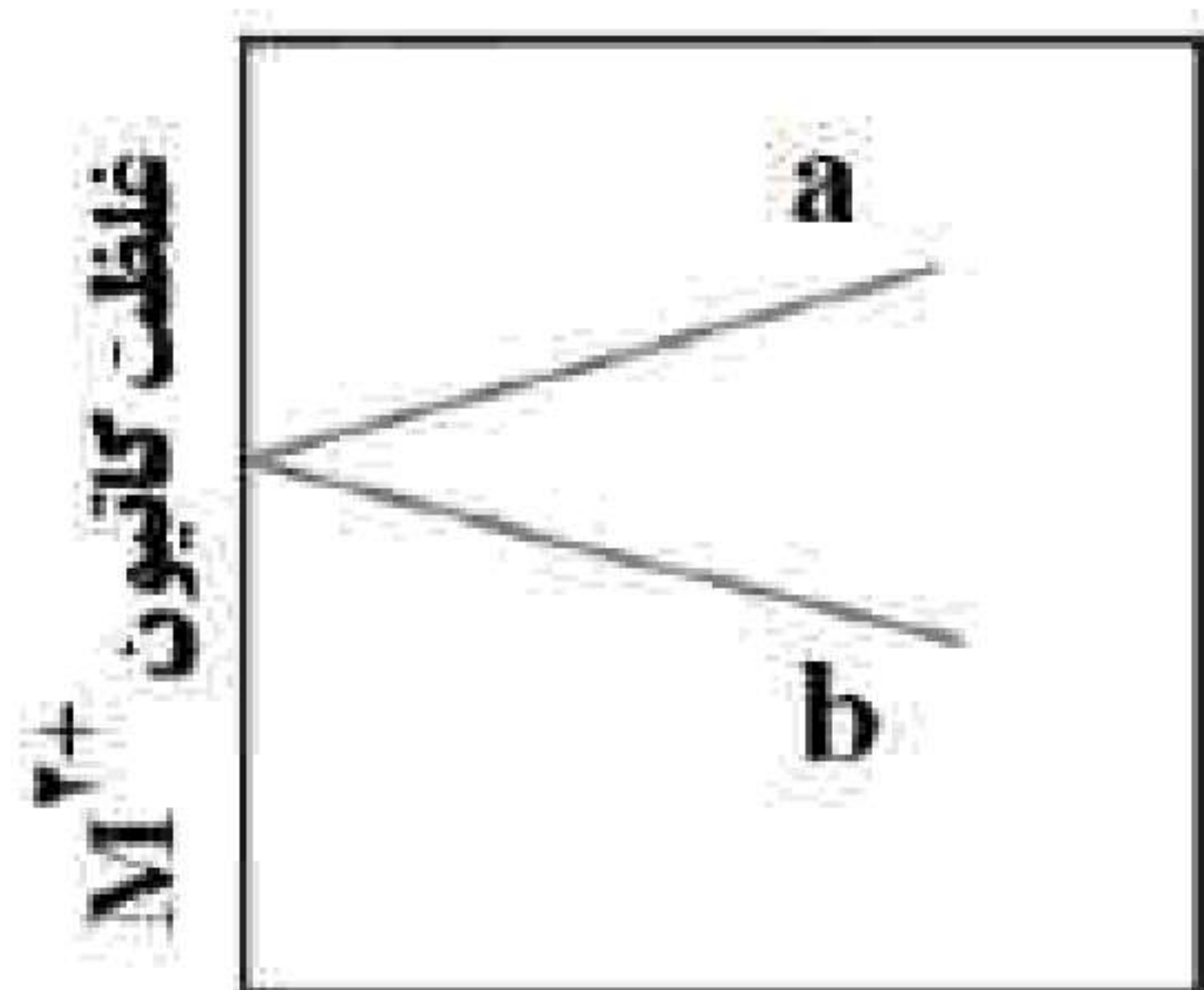
یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

www.Dyavari.com

۰۲۱ ۹۱۶ ۹۲۱ ۴۰



۱- اگر SHE در سلول گالوانی ($M - H_2$) کاتد باشد:
(آ) نیم‌واکنش کاهش را بنویسید.

(ب) کدام یک از نمودارهای a یا b ، تغییر غلظت یون‌های $M^{2+}(aq)$ در این سلول را درست نشان می‌دهد؟ چرا؟

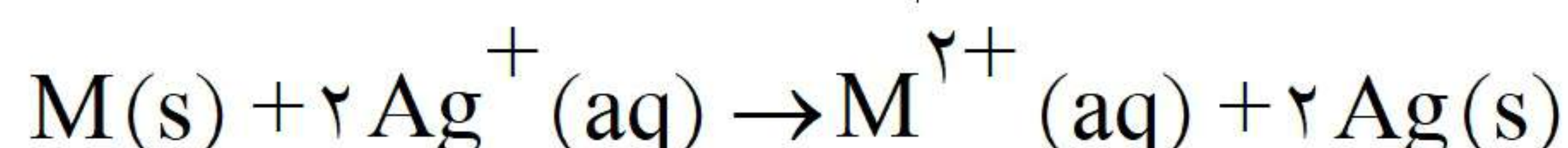
نیم‌سلول	$E^\circ (V)$
Pt^{2+}/Pt	$+1/20$
Ag^+/Ag	$+0/80$
Cu^{2+}/Cu	$+0/34$
Sn^{2+}/Sn	$-0/14$
Mg^{2+}/Mg	$-2/37$

۲- با توجه به اطلاعات داده شده در جدول مقابل:

(آ) کدام دو نیم‌سلول، برای ساختن یکی سلول گالوانی با بیشترین ولتاژ مناسب است؟ دلیل بنویسید.

(ب) کدام گونه(ها) می‌توانند Cu را اکسید کنند؟

(پ) emf سلولی که واکنش زیر در آن رخ می‌دهد، برابر با $3/17V$ است. E° نیم‌سلول M را حساب کرده و مشخص کنید M کدام فلز است؟

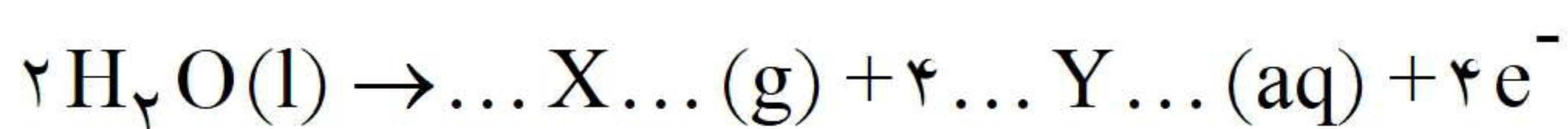


۳- شکل روبه‌رو برقکافت آب را نشان می‌دهد.

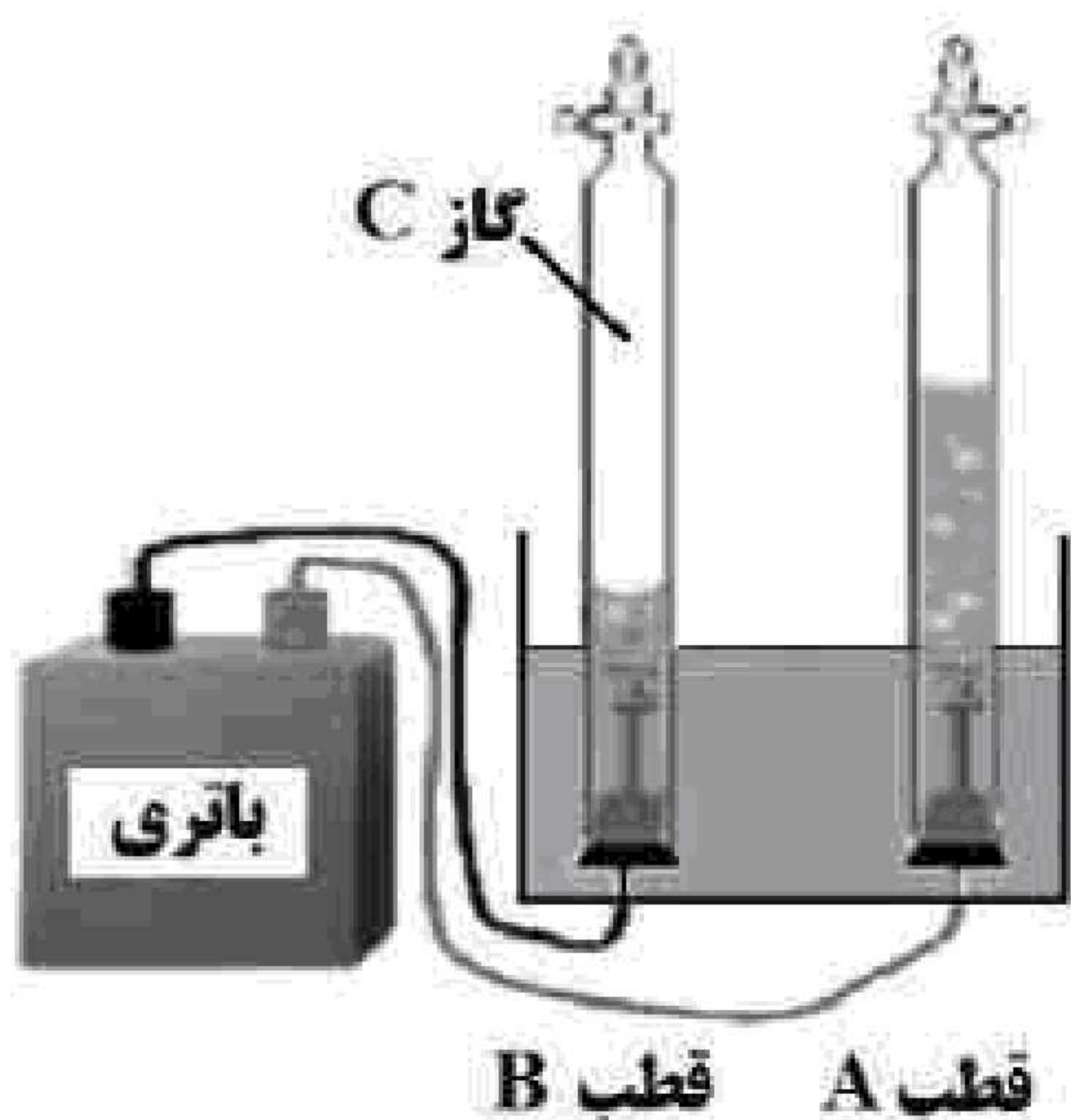
(آ) به جای B و C واژه یا نماد مناسب را بنویسید.

(ب) کاغذ pH در محلول پیرامون قطب B به چه رنگی درمی‌آید؟

(پ) نیم‌واکنش انجام شده در قطب A را کامل کنید.



(ت) در این فرایند علت افزودن اندکی الکترولیت به آب را بنویسید.



۴- اختلاف پتانسیل سلول گالوانی (روی - فلز X) برابر $1/1$ ولت، در حالی که اختلاف پتانسیل سلول گالوانی (نیکل - فلز X) $0/59$ ولت است.

(آ) قدرت اکسندگی (Ni^{2+}) یا (Zn^{2+}) بیشتر است؟ دلیل بنویسید.

(ب) اختلاف پتانسیل سلول (روی - نیکل) را حساب کنید.

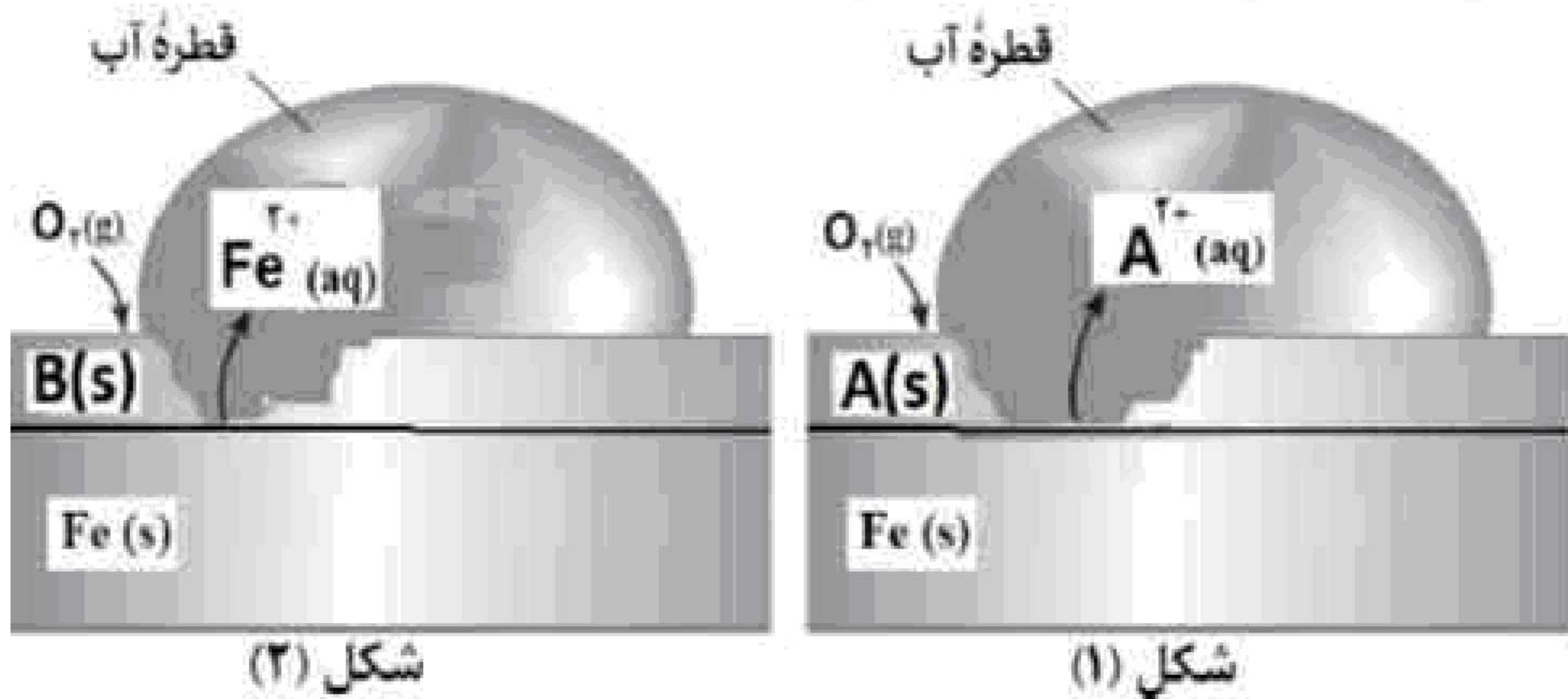


نیم‌واکنش کاهش	$E^\circ (V)$
$Au^+(aq) + e^- \rightarrow Au(s)$	$+1/68$
$O_2 + 4H^+(aq) + 4e^- \rightarrow 2H_2O(l)$	$+1/23$
$Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag(s)$	$+0/80$
$Cr^{3+}(aq) + 3e^- \rightarrow Cr(s)$	$-0/73$

- ۵- با توجه به جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید.
 (آ) کدام فلز در محیط اسیدی با اکسیژن واکنش نمی‌دهد؟ چرا؟
 (ب) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی ساخته شده از کدام دو فلز موجود در جدول، بیشترین مقدار ولتاژ را تولید می‌کند؟ دلیل بنویسید.
 (پ) آیا محلول کروم III کلرید را می‌توان در ظرفی از جنس نقره نگه‌داری کرد؟

«بانک سوال یاوران دانش»

- ۶- شکل زیر دو قطعه آهن را نشان می‌دهد که با لایه نازکی از فلز A و B پوشیده شده است. با توجه به آن پاسخ دهید.



- (آ) کدام فلز A یا B، قدرت کاهندگی بیشتری دارد؟ چرا؟

(ب) نیم‌واکنش موازنه شده کاهش را بنویسید.

(پ) برای ساختن قوطی‌های روغن‌نباتی ورقه‌های آهن را با لایه نازکی از کدام فلز (روی یا قطع) می‌پوشانند؟ دلیل

$$E^\circ (Fe^{2+}/Fe) = -0/44$$

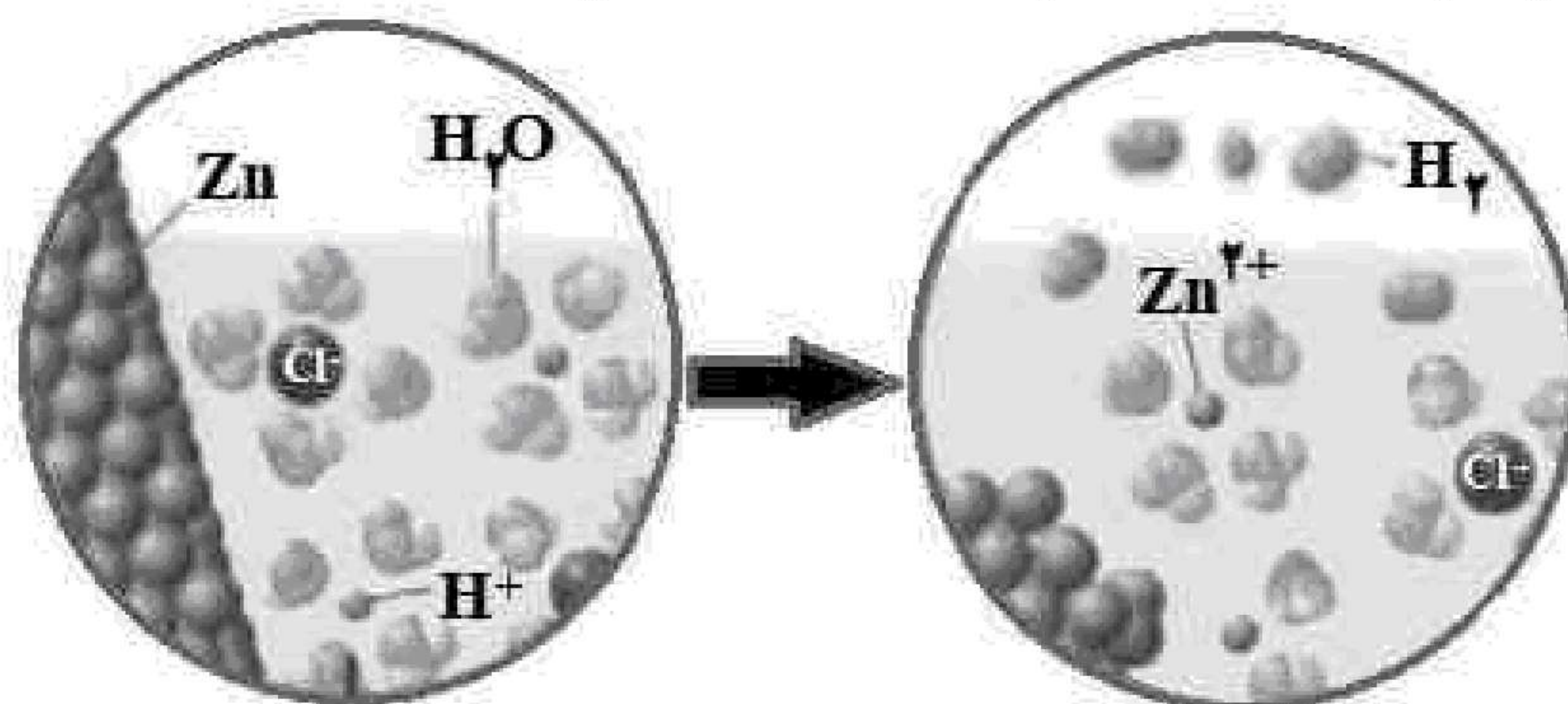
$$E^\circ (Sn^{2+}/Sn) = -0/14$$

$$E^\circ (Zn^{2+}/Zn) = -0/76$$

بنویسید.



۷- شکل زیر نمایی از واکنش فلز روی با هیدروکلریک اسید را نشان می‌دهد.

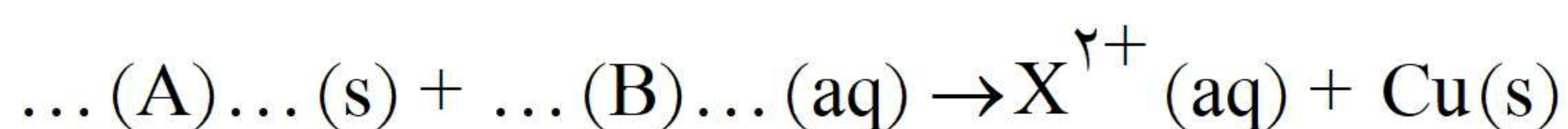


- (آ) کدام گونه اکسایش یافته است؟ چرا؟
(ب) نیم‌واکنش کاهش را بنویسید و موازنه کنید.
(پ) گونه اکسندۀ را تعیین کنید.

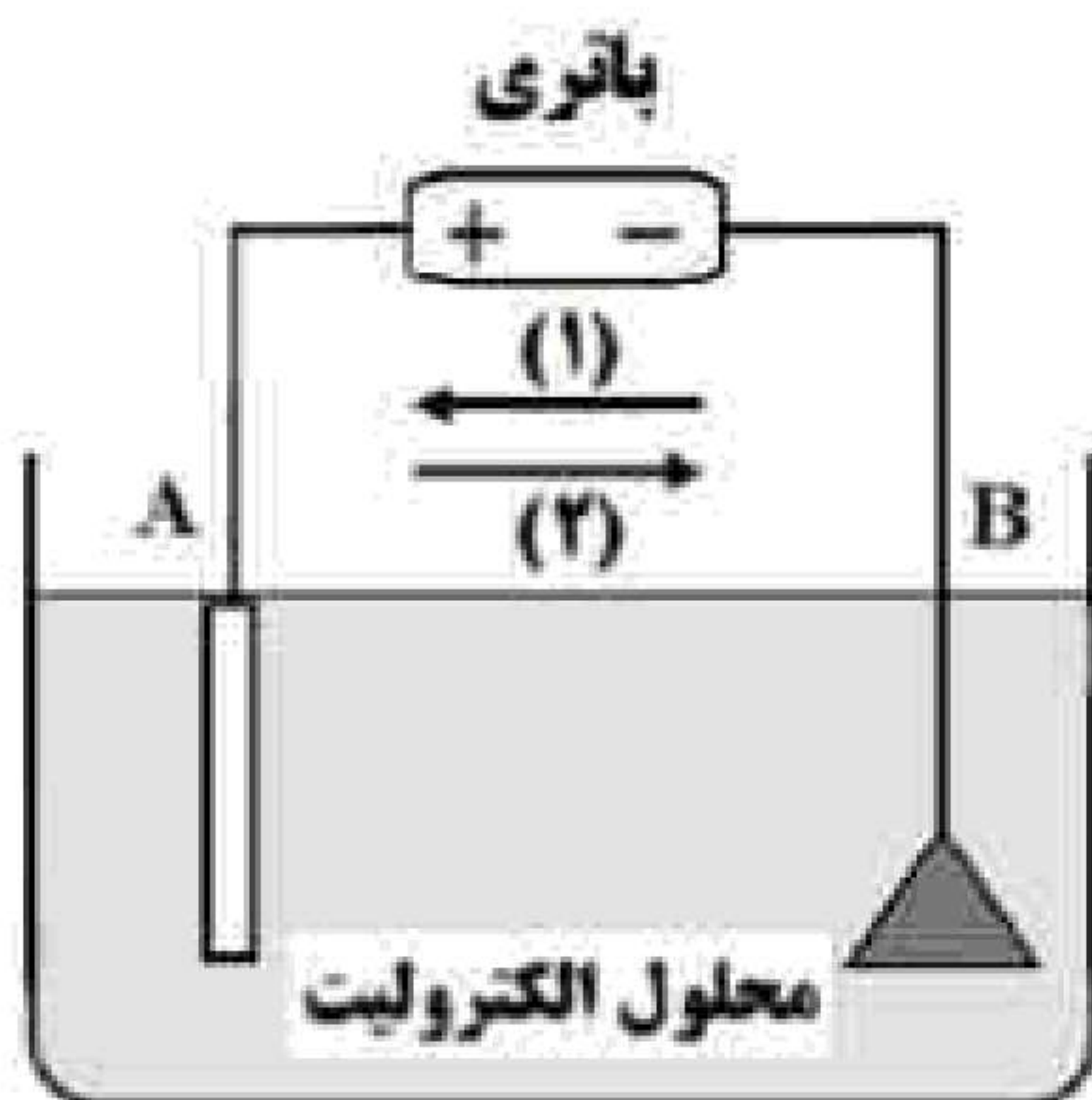
۸- جدول زیر داده‌هایی را از قرار دادن تیغه‌های فلزی درون محلول مس (II) سولفات در دمای 20°C نشان می‌دهد.

نشانه فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی ($^{\circ}\text{C}$)
X	۲۶
Y	۲۹

- (آ) قدرت کاهندگی X بیشتر است یا Y؟ دلیل بنویسید.
(ب) واکنش زیر را کامل کنید.



- (پ) اگر جنس یکی از تیغه‌ها فلز آلومینیم باشد، باید انجام واکنش بین این تیغه و محلول مس (II) سولفات آبی رنگ، شدت رنگ محلول چه تغییری می‌کند؟ چرا؟



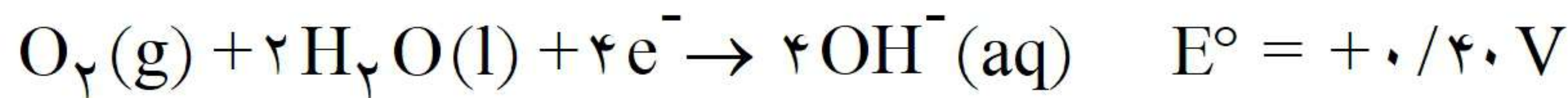
- ۹- شکل مقابل مربوط به فرایند آبکاری است.
(آ) نیم‌واکنش کاهش در کدام الکترود (A یا B) انجام می‌شود؟
(ب) کدام پیکان (۱ یا ۲) جهت جابه‌جایی الکترون‌ها را در مدار بیرونی نشان می‌دهد؟
(پ) محلول الکترولیت شامل کاتیون‌های کدام فلز (A یا B) است؟ چرا؟



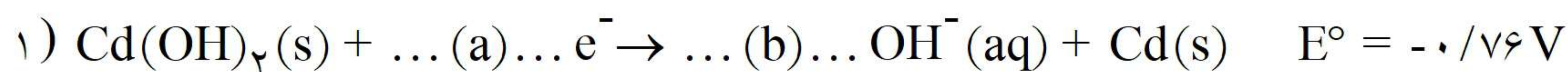
۱۰- در فرایند خوردگی آهن سفید، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

(آ) کدام فلز آند است؟ چرا؟

(ب) با فرض تشکیل یک سلول گالوانی در محل خوردگی، emf آن را محاسبه کنید.



۱۱- یکی از باتری‌های قابل شارژ، باتری ساخته شده از کادمیم و ترکیبی از نیکل است. با توجه به نیم‌واکنش‌های کاهش‌ی آنها به پرسش‌ها پاسخ دهید.



(آ) با قرار دادن اعداد مناسب به جای a و b ، نیم‌واکنش ۱ را موازنه کنید.

(ب) در این باتری کدام نیم‌واکنش در آند رخ می‌دهد؟ چرا؟

(پ) تغییر عدد اکسایش نیکل در نیم‌واکنش ۲ را بنویسید.

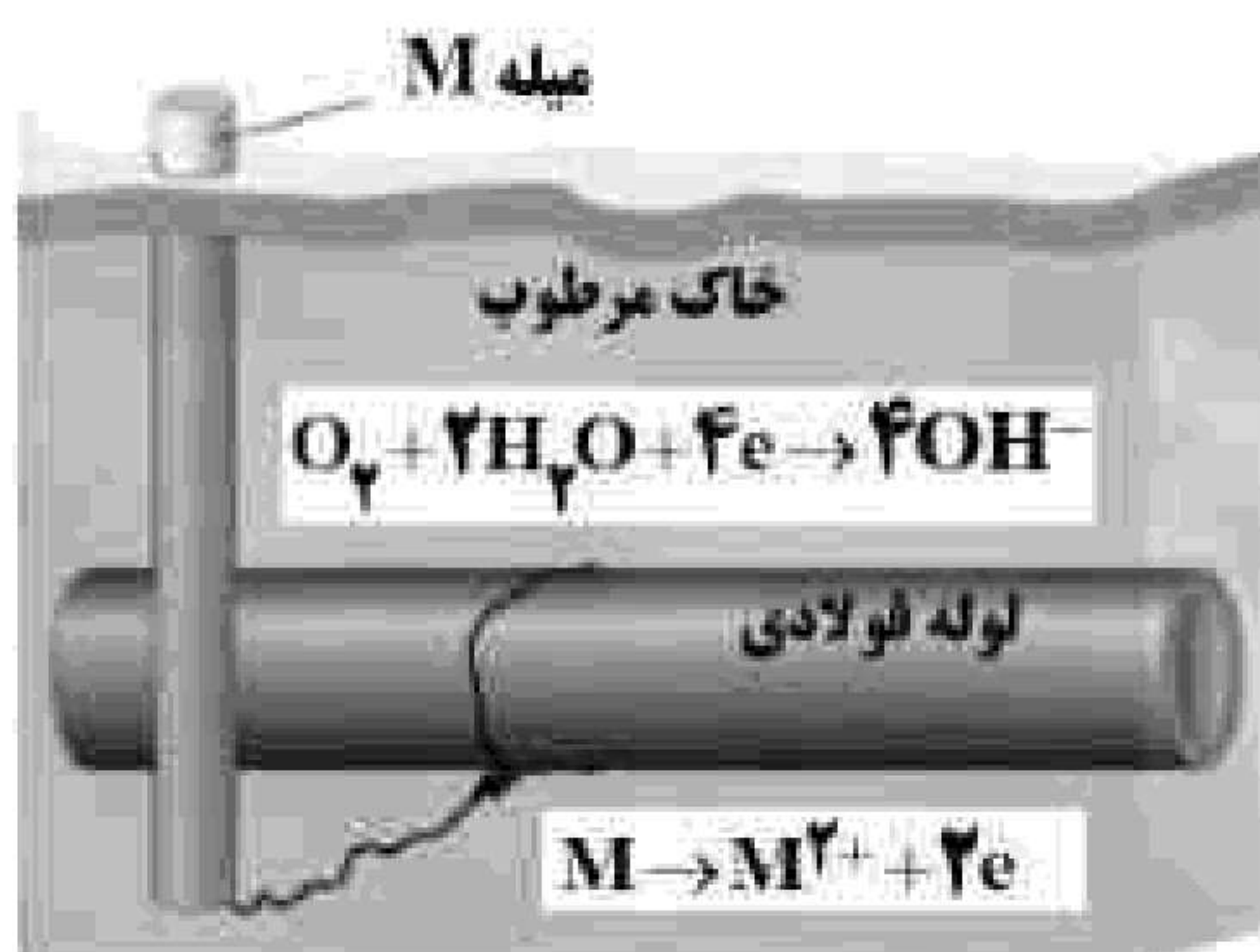
(ت) emf این باتری را حساب کنید.

۱۲- در مرحله پایانی استخراج فلز منیزیم از آب دریا:

(آ) کدام سلول الکتروشیمیایی، گالوانی یا الکترولیتی به کار می‌رود؟

(ب) در تهیه این فلز، از کدام نمک مذاب یا محلول منیزیم کلرید استفاده می‌شود؟

(پ) جهت حرکت یون‌های منیزیم در این سلول، به سمت کدام الکتروود است؟ چرا؟



۱۳- شکل مقابل روشی برای حفاظت لوله‌های فولادی (Fe) انتقال گاز در برابر خوردگی را نشان می‌دهد.

(آ) E° کدام فلز (M یا Fe) بیشتر است؟ علت آن را بنویسید.

(ب) با نوشتن دلیل، نماد گونه اکسند را بنویسید.

(پ) چند الکترون بین گونه‌های اکسند و کاهش‌دهنده داد و ستد می‌شود؟

۱۴- در ساختارهای زیر، عددهای اکسایش کربن‌های a و b را تعیین کنید. (O , C)

