خرید آنلاین در gajmarket.com

خود را بیازمایید ..... صفحهٔ ۴۲ کتاب درسی

۱ اغلب فلزها در واکنش با محلول اسیدها، گاز هیدروژن و نمک تولید می‌کنند. با توجه به این شکل (صفحه ۴۲ کتاب درسی) که نمایی از این واکنش را نشان می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

آ) کدام گونه اکسایش و کدام گونه کاهش یافته است؟ چرا؟

با توجه به شکل، فلز روی ($Zn(s)$) الکترون از دست داده و اکسایش یافته است. در صورتی که یون هیدروژن ($H^+(aq)$) الکترون گرفته و کاهش یافته است.

ب) نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش را بنویسید و موازنه کنید.

نیم‌واکنش کاهش: $2H^+(aq) + 2e^- \rightarrow H_2(g)$ نیم‌واکنش اکسایش: $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^-$

پ) نیم‌واکنش‌ها را با هم جمع کنید تا با حذف الکترون‌ها، معادله واکنش به‌دست آید.

نیم‌واکنش اکسایش: $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + \cancel{2e^-}$

نیم‌واکنش کاهش: $2H^+(aq) + \cancel{2e^-} \rightarrow H_2(g)$

واکنش کلی: $Zn(s) + 2H^+(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + H_2(g)$

ت) با خط زدن واژهٔ نادرست در هر مورد، عبارت داده‌شده را کامل کنید.

در این واکنش، اتم‌های روی الکترون ~~از دست می‌دهند~~ / به دست می‌آورند و ~~کاهش~~ / اکسایش می‌یابند و سبب ~~کاهش~~ / اکسایش یون‌های هیدروژن می‌شوند، از این رو اتم‌های روی نقش ~~اکسنده~~ / کاهنده دارند. در حالی که یون‌های هیدروژن، الکترون ~~از دست می‌دهند~~ / به دست می‌آورند و ~~کاهش~~ / اکسایش می‌یابند و سبب ~~کاهش~~ / اکسایش اتم‌های روی می‌شوند، از این رو یون‌های هیدروژن نقش ~~اکسنده~~ / کاهنده دارند.

۲ در هر یک از واکنش‌های زیر، گونه‌های اکسنده و کاهنده را مشخص کنید.

آ) $2Al(s) + 3Cu^{2+}(aq) \rightarrow 2Al^{3+}(aq) + 3Cu(s)$

ب) $Cu^{2+}(aq) + Mn(s) \rightarrow Cu(s) + Mn^{2+}(aq)$

پ) $Zn(s) + 2V^{3+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2V^{2+}(aq)$

در واکنش (آ)، آلومینیم (Al) الکترون از دست داده و سبب کاهش یون مس ($Cu^{2+}(aq)$) شده است. از این رو اتم آلومینیم نقش کاهنده دارد. در حالی که یون مس ($Cu^{2+}(aq)$)، الکترون گرفته و سبب اکسایش آلومینیم شده است. بنابراین یون‌های مس نقش اکسنده دارند.

$$\underbrace{2Al}_{\text{کاهنده}}(s) + \underbrace{3Cu^{2+}}_{\text{اکسنده}}(aq) \rightarrow 2Al^{3+}(aq) + 3Cu(s)$$

در واکنش (ب)، یون‌های مس ($Cu^{2+}(aq)$) الکترون گرفته‌اند و سبب اکسایش یون‌های منگنز $Mn(s)$ شده است. از این رو یون‌های مس نقش اکسنده دارند. در حالی که یون‌های منگنز الکترون از دست داده و اکسایش یافته‌اند و سبب کاهش یون‌های مس شده‌اند. بنابراین یون‌های منگنز نقش کاهنده دارند.

$$\underbrace{Cu^{2+}}_{\text{اکسنده}}(aq) + \underbrace{Mn}_{\text{کاهنده}}(s) \rightarrow Cu(s) + Mn^{2+}(aq)$$

@ciplbooks قبل از استفاده حتماً کتاب درسی آن‌ها را بخوانید

gajmarket.com خرید آنلاین در

در واکنش (پ)، اتم‌های روی (Zn) الکترون از دست داده و سبب کاهش یون‌های وانادیم ($V^{2+}(aq)$) شده است. از این رو اتم‌های روی نقش کاهنده دارند. در حالی که یون‌های وانادیم الکترون گرفته و سبب اکسایش روی شده است. بنابراین یون‌های وانادیم نقش اکسنده دارند.

$$\underbrace{Zn}_{\text{کاهنده}}(s) + \underbrace{2V^{3+}}_{\text{اکسنده}}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2V^{2+}(aq)$$

در میان تار نماها صفحهٔ ۴۲ کتاب درسی

با مراجعه به منابع علمی معتبر در مورد سیر تحول تولید نور در فلاش عکاسی، از سوختن منیزیم تا لامپ‌های امروزی اطلاعاتی جمع‌آوری و در کلاس گزارش کنید. در بحث خود به نقش جریان الکتریکی در نوآوری‌های مرتبط با فلاش عکاسی اشاره نمایید.

در اوایل شروع عکاسی تنها منبع نور، نور خورشید بود. بدیهی است که وابستگی به نور خورشید باعث می‌شد که عکس‌برداری در روزهای ابری و شب امکان‌پذیر نباشد. نخستین نمونه از عکس‌برداری با استفاده از نور مصنوعی به سال ۱۹۳۹ میلادی بازمی‌گردد؛ هنگامی که با استفاده از نور اکسی هیدروژن به عکس‌برداری از اشیا پرداخته شد. این نور به‌واسطهٔ حرارت دادن به گلولهٔ کربنات کلسیم با استفاده از شعلهٔ اکسیژن تا زمان گداخته شدن آن تولید شد. استفاده از این ماده نامطلوب بود، چراکه شدت نور تصاویر بسیار شدید بود. از این رو، می‌بایست گزینه‌های دیگری مورد بررسی قرار می‌گرفت. بنابراین نخستین استودیو عکاسی که در آن از نور الکتریکی استفاده می‌شد در سال ۱۸۷۷ آغاز به کار کرد. در سال ۱۸۶۴ فلز منیزیم در عکس‌برداری مورد استفاده قرار گرفت. در قرن نوزدهم، از پودر فلاش در عکس‌برداری استفاده می‌کردند. پودر فلاش در واقع ترکیبی از نوار منیزیم و یک اکسیدکننده مانند کلرات بود. با احتراق این ترکیب شاهد سوختن سریع و شدید و تشکیل نور خیره کننده‌ای بودیم که روی عکس تأثیر مثبت داشت. از معایب این روش می‌توان به احتراق ناقص و غیرقابل پیش‌بینی آن اشاره کرد. دیگر آنکه این روش علاوه بر انتشار دود، بو و گردوغبار خاکستر سفید، خطرات آشکار فراوانی نیز برای عکاس و افراد نزدیک داشت. پیش از آغاز قرن بیستم لامپ فلاشی وارد بازار شد. لامپ فلاشی به نحوی بود که پودر فلاش در محفظه‌ای قرار می‌گرفت و با استفاده از جریان الکتریکی از یک باتری سلولی خشک شعله‌ور می‌شد. با بهره‌گیری از لامپ فلاش عکاسی امن‌تر بود، اما همچنان در مقایسه با استانداردهای فعلی خطرناک به نظر می‌رسید. حباب فلاش در سال ۱۹۲۸ تولید شد. حباب‌های فلاش لامپ‌های بسته و محدودی از جنس شیشه بود که در آن نوار منیزیم در کنار اکسیژن استفاده می‌شد. یکی از مشکلات این روش این بود که زمان مورد نیاز برای رسیدن به سطح نور مورد نیاز برای عکاسی بالا بود. لامپ‌های فلاش گامی بسیار بلند و رو به جلو محسوب می‌شدند، چرا که وزن اندکی داشتند، به سهولت به صورت الکتریکی مشتعل می‌شدند و دارای قدرت بسیاری بودند و ویژگی‌های مهم دیگر این شیوه ایمنی فوق‌العادهٔ آن بود. در روش فلاش باز، پرتودهی باید به صورت دستی تنظیم می‌شد و فرایند آن بسیار پرمشقت بود.

در سال ۱۹۳۱ نخستین لولهٔ الکترونیکی تولید شد که مهم‌ترین مزایای آن قابلیت کنترل و تنظیم شدت نور بود. همچنین این فلاش‌ها قابلیت شارژ مجدد داشتند. فلاش الکترونیکی حاوی لوله‌ای مملو از گاز اکسیژن است که در آن الکتریسیته با ولتاژ بالا تخلیه شده که به ایجاد یک قوس الکتریکی و نهایتاً یک فلاش نوری کوتاه منجر می‌شود. فلاش عکاسی از فاز شیمیایی به مرحلهٔ الکترونیکی گذار کرده است و در مدت زمان کوتاه، شدت نور ساطع‌شدهٔ شدید است. یکی از معایب فلاش‌های الکترونیکی خودکار پرتورسانی نابرابر به سوژه‌ها در فواصل گوناگون از دوربین است. این مشکل با استفاده از منابع نور متعدد برطرف شد.