

تابش ترمز می (برونو X ما انرژی hf)



۲۴) چرا با آن که برتو کاندی منشا تولید برتوX است ماهیت برتوX متفاوت از برتو کاندی است؟ درست است که برتو X از بمباران آند فلزی توسط برتو کاندی حاصل می شود اما تولید برتوX نتیجه ی یک پدیده ثانویه است که در این جا به شرح آن می پردازیم. هنگامی که الکترون سریع مسیر با انرژی K_1 به یک هدف برخورد می کند، بین الکترون با بار منفی و بار مثبت هسته اتم نیروی جاذبه ی الکتریکی حاصل می شود. این نیرو مسیر حرکت الکترون را تغییر می دهد و این امر منجر به کاهش (یا افزایش) سرعت الکترون می شود

و همین شتاب حاصل از الکترون سبب تابش الکترومغناطیس می شود. کاهش در انرژی الکترون ($K_1 - K_2$) به صورت تابش الکترومغناطیسی با انرژی hf ظاهر می شود که آن را برتوX می نامند که از طریق فرایند تابش ترمز می حاصل گردیده است. در واقع برتو بر انرژی کاندی سبب می شود که درونی ترین الکترون های اتم های ماده ی هدف، به ترازهای بالاتر ارتقا یافته و یا به کلی به بیرون انداخته شوند. سپس اتم ها یا یون های تحریر شده از طریق انتقال الکترونی مرحله ای مختلف انتقال الکترون از اوربیتال های خارجی به اوربیتال تخلیه شده، به حالت عادی برمی گردند این عمل با نشر فوتو نهایی همراه است که حرکت از آن ها انرژی hf دارد که نتیجه ی آن تولید یک طیف اشعه ی X مرکب از یک سری خطوط گسسته است. این خطوط تعیین کننده ی عنصر سازنده ی هدف است. این طیف گسسته بر روی یک طیف پیوسته قرار می گیرد که خود نتیجه ی نشر تابش غیر کوآتیده توسط بعضی الکترون ها یا با سرعت زیاد می باشد که هنگام عبور از ماده ی هدف تا اندازه ای سرعت آنها کاهش می یابد.

۲۵) یون Fe^{2+} در محلول آبی به تدریج اکسایش می یابد و به یون Fe^{3+} تبدیل می شود، چگونه می توان از این عمل جلوگیری کرد؟ قطعه ای آهن خالص را در محلول محتوی یون Fe^{2+} قرار می دهیم.

۲۶) طول پیوند O-O در H_2O_2 را یا O_2F_2 مقایسه نمایید؟ در ترکیب اولی بیش تر است.

۲۷) عدد اکسایش کروم در CrO_3 چقدر است؟ ۶+

۲۸) در کدام دو ترکیب مقابل خلصت کووالانسی پیوند بیش تر است؟ $(SnO_2 \cdot SnO)$ پاسخ: SnO_2

۲۹) ساختار هندسی CF_4 و CH_4 چگونه است؟ اولی ساختار هرمی و دومی ساختار سطح سه ضلعی (مثلثی) دارد.

۳۰) حدود زاویه ی پیوندی در NO_2^+ و H_2O^+ چقدر است؟ در اولی حدود ۱۳۵ و در دومی حدود ۱۱۸ درجه می باشد.

۳۱) الف) ترتیب نقاط ذوب $F_2 \cdot O_2 \cdot N_2$ چگونه است؟ ترتیب نقطه ی ذوب $(N_2 < O_2 < F_2)$

ب) ترتیب نقاط جوش $F_2 \cdot O_2 \cdot N_2$ چگونه است؟ ترتیب نقطه ی جوش $(N_2 < F_2 < O_2)$

۳۲) با ترتیب نقاط ذوب هالیدهای هیدروژن چگونه است؟ ترتیب نقطه ذوب $(HCl < HBr < HF < HI)$

۳۳) با داشتن یون های H^+ ، O^{2-} ، Br^- ، S^{2-} ، K^+ ، Al^{3+} ، Mg^{2+} افرمول شیمیایی یا نام ترکیبی بنویسید که

الف) کم ترین نقطه ذوب دارد؟ ب) بیش ترین نقطه ذوب دارد؟

ترتیب نقاط ذوب: برحسب سائنی گراد) کلیه ی ترکیبات ممکن از گونه های یونی فوق به شرح زیر است:

نام ترکیب	اکسیدنیوم برنید	پتاسیم کلرید	منیزیم برنید	پتاسیم برنید	پتاسیم سولفید	اکسیدنیوم کلرید	اکسیدنیوم سولفید	منیزیم سولفید	اکسیدنیوم سولفید
نقطه ذوب	۲۷۷	۷۷۷	۷۱۱	۶۳۶	۷۷۴	۱۱۰۰	۱۱۰۰	۱۱۰۰	۱۱۰۰
عدد پرتو	۲۲۲۵	۲۲۲۵	۲۲۲۵	۲۲۲۵	۲۲۲۵	۲۲۲۵	۲۲۲۵	۲۲۲۵	۲۲۲۵

۳۴) در غلظت مولی یکسان میزان رسانایی الکتریکی محلول آبی هیدروکلریک اسید بیش تر است یا محلول آبی سدیم کلرید؟ چرا؟ محلول آبی هیدروکلریک اسید- زیرا میزان تحرک یونی H^+ به مراتب بیش از Na^+ است

۳۵) در دمای یکسان میزان رسانایی الکتریکی سدیم کلرید مذاب بیش تر است یا پتاسیم کلرید مذاب؟ سدیم کلرید مذاب

۳۶) در غلظت مولی یکسان میزان رسانایی الکتریکی محلول آبی سدیم کلرید بیش تر است یا پتاسیم کلرید؟ پتاسیم کلرید

۳۷) واکنش میان فلز آلومینیوم و محلول مس(II) سولفات به آهستگی صورت می گیرد چه راهی برای افزایش سرعت واکنش پیشنهاد می کنید؟ افزودن مقداری نمک خوراکی(سدیم کلرید) به مخلوط واکنش سبب تسریع واکنش می شود.

۳۸) محتوای انرژی ۱ گرم آب ۱۰۰ درجه ی سانتی گراد بیشتر است یا ۱۰۰ گرم آب ۱ درجه ی سانتی گراد؟

۱۰۰ گرم آب ۱ درجه ی سانتی گراد