س1 : تحدث عن طرائق تحضير كل من : 20

1) 10 1 - الهيدروجين :

2) 10 2 - الماء الأكسجين

* الهيدروجين : يُحضر الهيدروجين مخبرياً من :

1 - تفاعل حمض ممدود مع معدن فعال مثل Zn بوجود $CuSO_4$

2 - من تفاعل معدن فعال كالصوديوم مع الماء .

3 - التحليل الكهربائي للماء

4 - تفاعل Zn مع القلويات .

* - يُحضر الهيدروجين صناعياً من ارجاع بخار الماء بالكربون .

* الماء الأكسجين : يُحضر مخبرياً :

$$BaO_2 + H_2SO_4 \longrightarrow BaSO_4 \downarrow + H_2O_2$$

- يحضر صناعياً : من التحليل الكهربائي لكبريتات الأمونيوم الحامضية NH_4HSO_4

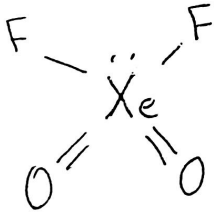
$$2\,HSO_4^- \longrightarrow S_2O_8^{2-} + 2H^+ + 2e^-$$

$$2H_2O + S_2O_8^{2-} \longrightarrow H_2SO_5 + H_2SO_4$$

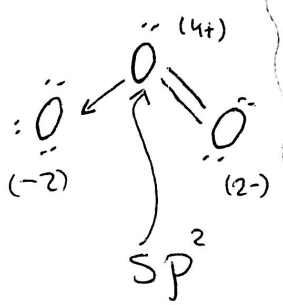
$$H_2O + H_2SO_5 \longrightarrow H_2SO_4 + \underline{H_2O_2}$$

س4 : اكتب الصيغة المنشورة : 10

XeF_2 (1)

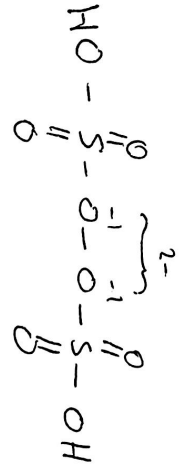


O_3 (2)

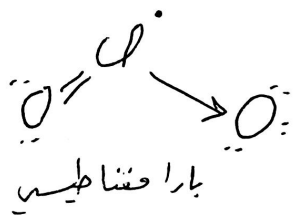


مثلثي

$H_2S_2O_8$ (3)



ClO_2 (4)



بارا مغناطيسي

ClO^-	ClO_2^-	ClO_3^-	ClO_4^-
+1	+3	+5	+7

درجة أكسدة الكلور

ثبات الشاردة ← تزداد درجة الأكسدة كلما يزيد من ثبات الشاردة

عدد الروابط π	0	1	2	3
الشكل الفراغي	خطية	زاوية	هرمية	رباعية الوجوه

3

البور يشابه السيليكون حسب الخواص الفيزيائية ويختلفان عن باقي العناصر من المجموعة الثالثة ويكونه الاختلاف وفقه مايأتي :

1) البور والسيليكون لافلزيان وهي أنصاف نواقل ، بينما البقية فلزية وناقلة .
ودرجة انصهارهما لـ B و Si عالية (أعلى من البقية) .

2) البور والسيليكون لا يشكلان شوارد موجبة بينما البقية تشكل شوارد موجبة في المحاليل المائية $\left[M(H_2O)_6\right]^{3+}$

3) الهيدروكسيدات $B(OH)_3$ و $Si(OH)_4$ ذات خواص حمضية ضعيفة بينما $Al(OH)_3$ هي مذبذب وتزداد الخواص الأساسية من هيدروكسيدات Ga حتى هيدروكسيدات Tl .

H_3BO_3 H_4SiO_4

4) الأكاسيد B_2O_3 و SiO_2 أكاسيد حمضية تتفاعل بالصهر مع الأكاسيد الأساسية لتعطي بورات وسيليكات مثل تعطي Na_2O و Na_3BO_3 و Na_2SiO_3 .

5) هيدريدات البور والسيليكون طيارة بينما هيدريدات الألمنيوم والعناصر الأخرى بوليميرات مثل $(AlH_3)_x$

6) حلمهة هاليدات البور والسيليكون تتم بسرعة لتعطي حموضيات بينما هاليدات البقية تتحلمه ببطء لتعطي أيونات

① $H_5[IO_6] \xrightarrow{\Delta} HIO_3 + 2H_2O + \frac{1}{2}O_2$

② $SiF_4 + 2NaF \longrightarrow Na_2[SiF_6]$

③ $AlH_3 + KH \longrightarrow K[AlH_4]$

④ $B + 3NO_2F \longrightarrow B(NO_2)_3 + 3NOF$