

" **السيليكون** هو **عنصر كيميائي** رمزه Si وعدده الذري 14؛ ويوجد في الشروط القياسية على شكل صلب بلّوري هشّ ذي بريق معدني رمادي مزرّق. وهو ضعيف النشاط الكيميائي نسبياً، لكنّه يمتاز بألفته الكيميائية الكبيرة تجاه الأكسجين O_2 ، نادراً ما يوجد في الأرض بشكله النقي الحرّ. إذ يوجد السيليكون في الطبيعة بشكلٍ سائِدٍ على شكل ثنائي أكسيد السيليكون.

ثنائي أكسيد السيليكون (SiO_2 أو **السيليكا**) هو أكسيد السيليكون المعروف بقساوته منذ العصور القديمة. يوجد في الطبيعة في الرمل والكوارتز. وهو مكون أساسي في معظم أنواع الزجاج والمواد مثل الخرسانة .

تتألف قرابة 90% من القشرة الأرضية من معادن السيليكات، ممّا يجعل السيليكون ثاني أكثر العناصر الكيميائية وفرةً في القشرة الأرضية (قرابة 28% بالنسبة إلى الكتلة) بعد الأكسجين."

عن موسوعة **ويكيبيديا** بتصرف

1. يتكون SiO_2 ثنائي أكسيد السليسيوم من اتحاد ذرتين من عنصر الأكسجين وذرة من عنصر السليسيوم

1. عرف العنصر الكيميائي.

2. اعط التوزيع الإلكتروني لكل من ذرة من عنصري السليسيوم Si والأكسجين O .

استنتج موقع كل من عنصري الأكسجين والسليسيوم في الجدول الدوري للعناصر.

3. أنجز تمثيل لويس لكل من ذرة من عنصري السليسيوم والأكسجين.

استنتج تكافؤ كل منهما.

4. أعط تمثيل لويس لجزيء ثنائي أكسيد السليسيوم SiO_2 .

حدد نوع الرابطة بين ذرة الأكسجين وذرة السليسيوم.

5. أكتب صيغة الجزيء SiO_2 وفق نموذج جيليسبي Gillespie.

استنتج البنية الفراغية للجزيء.

يتواجد عنصر السليسيوم في الطبيعة على شكل **نظائر** $^{28}_{14}Si$ و $^{29}_{14}Si$ و $^{30}_{14}Si$ بنسبة تواجد على الترتيب: 92,223 % و 4,685% و P_A %.

1. عرف النظائر.

2. أكمل الجدول:

العدد الكتلي	عدد النويات	عدد النيوترونات	عدد البروتونات	النظير isotope
				$^{30}_{14}Si$
				$^{28}_{14}Si$

3. أحسب m_{atome} الكتلة الذرية للنظير $^{30}_{14}Si$.

4. حدد P_A % نسبة تواجد النظير $^{30}_{14}Si$ في الطبيعة

المعطيات: تهمل كتلة الإلكترونات أما كتلة النواة. $m_p \approx m_n = 1,6749 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$

"والعلم إن لم تكتنفه شمائل تعليه كان مطية الأخفاق

لاتحسن العلم ينفع وحده ملم يتوج ربه بخلاق"

حافظ إبراهيم

الكلية	المجزأ																
		I. 1. <u>تعريف العنصر الكيميائي</u> : هو كل فرد كيميائي (ذرة، شاردة ونواة) لها نفس العدد الذري Z 2. <u>التوزيع الإلكتروني</u> لذرة السليسيوم Si والأوكسجين O $_{14}Si:K^2L^8M^4$; $_8O:K^2L^6$ <u>استنتاج موقع كل من عنصري السليسيوم والأوكسجين في الجدول الدوري للعناصر</u> : عنصر السليسيوم: السطر الثالث العمود الرابع 3 IV عنصر الأوكسجين: السطر الثاني العمود السادس 2 VI تذكير: *رقم السطر (رقم عربي) = عدد المدارات. *رقم العمود (رقم روماني) = عدد الإلكترونات في المدار الأخير 3. <u>تمثيل لويس لكل من ذرة من عنصري السليسيوم والأوكسجين</u> : $\cdot\ddot{Si}\cdot$ $\cdot\ddot{O}\cdot$ <u>استنتاج التكافؤ</u> تذكير: التكافؤ هو عدد الإلكترونات المنفردة (العزباء) في المدار الأخير السليسيوم 4 ، الأوكسجين 2 4. <u>تمثيل لويس لجزء ثنائي أكسيد السليسيوم SiO_2</u> . $\langle O=S=O \rangle$ <u>نوع الرابطة بين ذرة الأوكسجين وذرة السليسيوم</u> : تكافؤية ثنائية 5. <u>صيغة الجزيء SiO_2 وفق نموذج جيليسبي Gillespie</u> AX_2 <u>البنية الفراغية للجزيء</u> : خطي. II. 1. <u>تعريف النظائر</u> : هي أنوية لها نفس العدد الذري Z وتختلف في العدد الكتلي A . 2. <u>إكمال الجدول</u> : <table><tr><th>النظير isotope</th><th>عدد البروتونات</th><th>عدد النيوترونات</th><th>عدد النويات</th><th>العدد الكتلي</th></tr><tr><td>$^{30}_{14}Si$</td><td>14</td><td>16</td><td>30</td><td>30</td></tr><tr><td>$^{28}_{14}Si$</td><td>14</td><td>14</td><td>28</td><td>28</td></tr></table> 3. <u>حساب m_{atome} الكتلة الذرية للنظير $^{30}_{14}Si$</u> $m_{atome} \simeq A.m_p = 30 \times 1,6749 \times 10^{-27} = 5,0247 \times 10^{-26} \text{ Kg}$ 4. <u>تحديد $P_A \%$ نسبة تواجد النظير $^{30}_{14}Si$ في الطبيعة</u> : $P_A \% = 100 - (92,223 + 4,685) = 3,092\%$	النظير isotope	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد النويات	العدد الكتلي	$^{30}_{14}Si$	14	16	30	30	$^{28}_{14}Si$	14	14	28	28
النظير isotope	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد النويات	العدد الكتلي													
$^{30}_{14}Si$	14	16	30	30													
$^{28}_{14}Si$	14	14	28	28													