# مبنى وترابط – درجة الانصهار

## פתיחת לפעילות בסמינר 1

أجيبوا عن الأسئلة التالية واملأوا الإجابات في الجدول التالي فيما بعد:

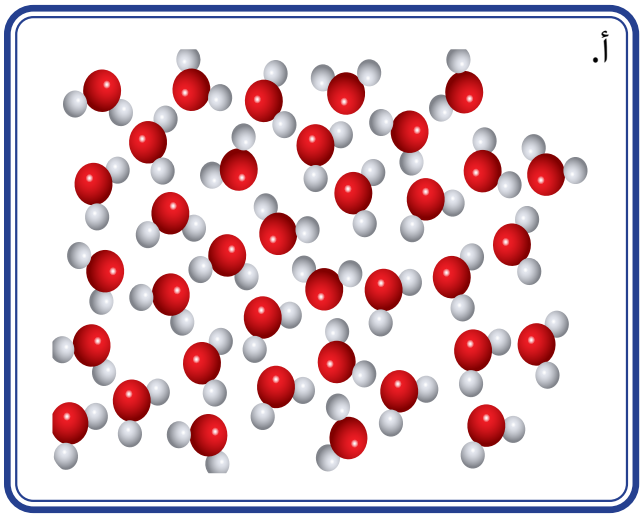
1. أمامكم عدة مواد، لائموا هذه المواد لنوع النسيج الملائم لها (ذري، جزيئي):

   $Br_2$, $CO_2$, $CH_4$, $C_{جرافيت}$, $C_{ماس}$, ,Si, $SiO_2$, SiC, $H_2O$, Ge, $S_8$

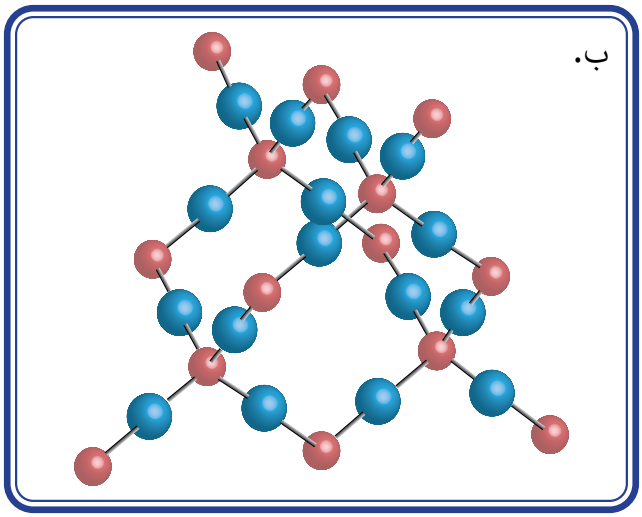
   (اعملوا فحصاً ذاتياً بواسطة الحروف الموجودة خلف البطاقات)

2. لائموا لكل مبنى النموذج الملائم له:

أ.



ب.



3. اكتبوا لكل مبنى نوع الاربطة الموجودة فيه:

- أربطة معدنية
- أربطة كوفيلنتية
- أربطة فاندرفالس
- أربطة هيدروجينية


© כל הזכויות שמורות לקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

4. أكتبوا بالنسبة لكل واحد من أنواع الأربطة المذكورة في السؤال 3 كيف تكون:
   - تجاذب كهربائي بين الكترونات مشتركة لنواتي الذرتين
   - تجاذب كهربائي بين ايونات ذوات شحنات متعاكسة
   - تجاذب كهربائي بين تقطبين لحظيين
   - تجاذب كهربائي بين ذرات NOF لهيدروجين مجرد من الالكترونات في ذرة مجاورة
   - تجاذب كهربائي بين الكترونات في السحاب الالكتروني وبين ايونات موجبة

| | ذري | جزيئي |
|---|---|---|
| 1. امثلة | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| 2. موديل يصف نوع المبنى | | |
| 3. الأربطة في المبنى | | |
| | | |
| | | |
| 4. كيف تتكون الاربطة ؟ | | |
| | | |
| | | |

5. اختاروا ثلاث مواد جزيئية واكتبوا عملية انصهارها

_____

_____

_____

6. اكتبوا لكل واحدة من المواد ما هو نوع الاربطة المتفككة في عملية الانصهار.

_____

7. ما هو نوع الرباط المتفكك عندما نسخن مادة ذرية فوق درجة الانصهار؟ _____


© כל הזכויות שמורות לקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

# مبنى وترابط – درجة الانصهار

## דף הנחיות לפעילות בסאדה 2

أجيبوا عن الأسئلة التالية واملأوا الإجابات في الجدول التالي فيما بعد :

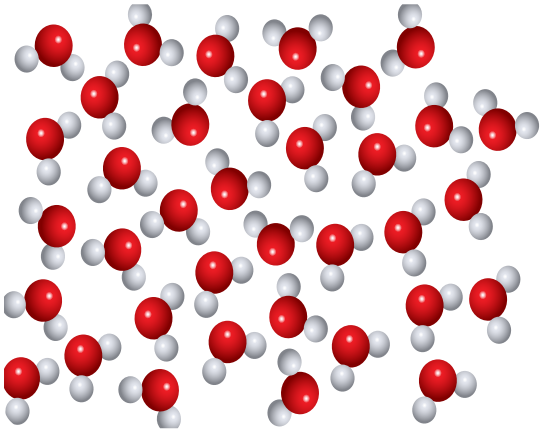
1. أمامكم عدة مواد ;لائموا هذه المواد لنوع النسيج الملائم لها (ذري ، جزيئي, معدني, ايوني):

$NaCl$, $MgCl_2$, $Ca$, $Ni$, $Fe$, $H_2O$, $Br_2$, $Ba(NO_3)_2$, $Al$, $Ge$, $CO_2$, $C_{جرافيت}$, $C_{ماس}$, $AgI$, $Si$, $SiO_2$, $SiC$, $S_8$, $CH_4$

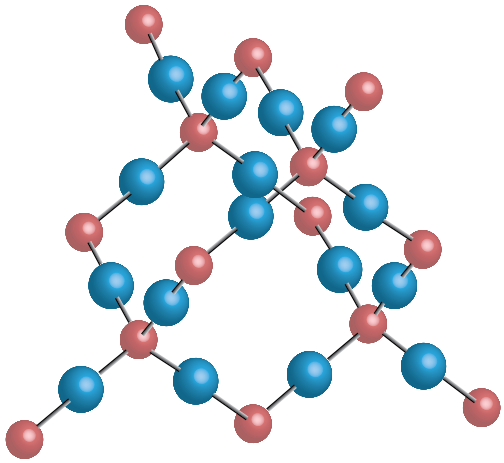
(اعملوا فحصاً ذاتياً بواسطة الحروف الموجودة خلف البطاقات.)

2. لائموا لكل مبنى النموذج الملائم له:

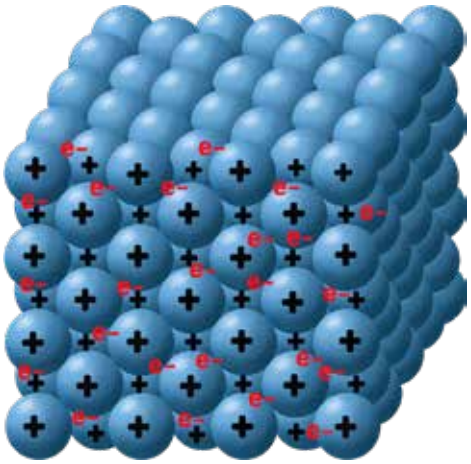
أ.



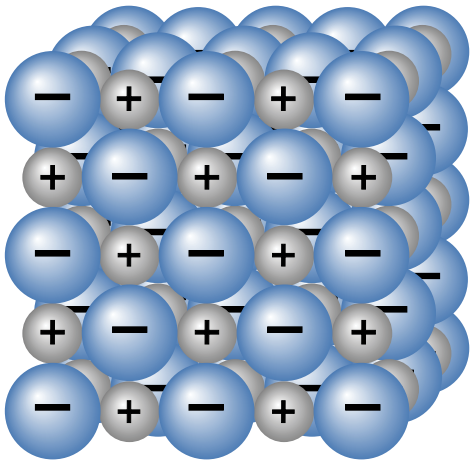
ب.



ج.



د.



3. اكتبوا لكل مبنى نوع الاربطة الموجودة فيه:

- أربطة ايونية
- أربطة معدنية
- أربطة كوفيلنتية
- أربطة فاندرفالس
- أربطة هيدروجينية



ערכה מותאמת אישית למשימה הדיאגנוסטית **"מבנה וקישור - טמפרטורת היתוך"**
© כל הזכויות שמורות לקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

4. أكتبوا بالنسبة لكل واحد من أنواع الأربطة المذكورة في السؤال 3 كيف تكون.
   - تجاذب كهربائي بين الكترونات مشتركة لنواتي الذرتين
   - تجاذب كهربائي بين ايونات ذوات شحنات متعاكسة
   - تجاذب كهربائي بين تقطبين لحظيين
   - تجاذب كهربائي بين ذرات NOF لهيدروجين مجرد من الالكترونات في ذرة مجاورة
   - تجاذب كهربائي بين الكترونات في السحاب الالكتروني وبين ايونات موجبة

| | ذري | أيوني | جزيئي | معدني |
|---|---|---|---|---|
| 1. أمثلة | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 2. موديل يصف نوع المبنى | | | | |
| 3. الأربطة في المبنى | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 4. كيف تتكون الاربطة؟ | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

5. اختاروا ثلاث مواد ( أيونية، جزيئية ومعدنية) واكتبوا عملية انصهارها

_____

_____

6. استعينوا بالجدول واكتبوا لكل واحدة من المواد ما هو نوع الأربطة التي تفككت في عملية الانصهار

_____

7. ما هو نوع الرباط المتفكك عندما نقوم بتسخين مادة ذرية فوق نقطة الانصهار ؟ _____

_____

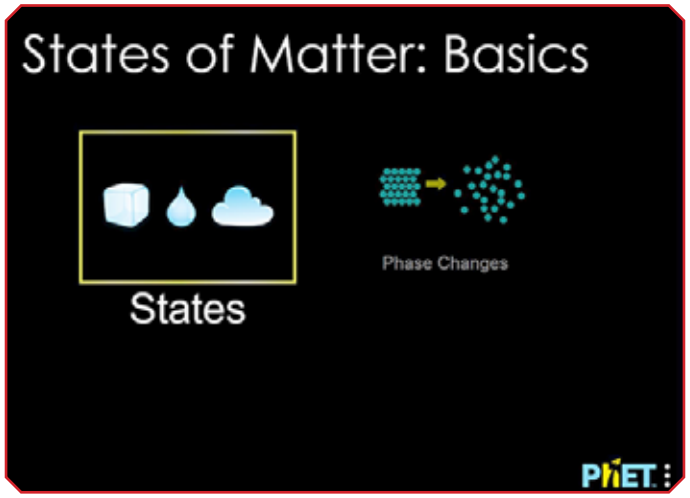

© כל הזכויות שמורות לקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

# مبنى وترابط – درجة الانصهار

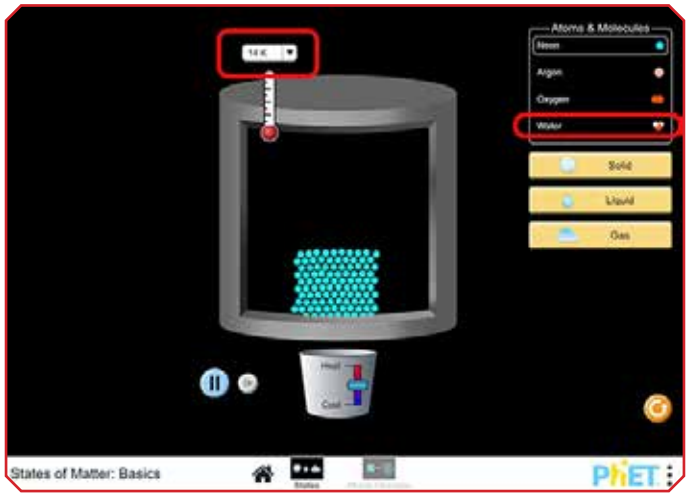
## בשלב הנחיות לפעילות בפעילות 3

أدخلوا لرابط (المحاكاة) סימולציה وأجيبوا عن الأسئلة التالية.

- اختاروا "States".




- أضغطوا واختاروا ماء (Water).
- اضغطوا على السهم واختاروا درجة الحرارة بدرجات سلزيوس.

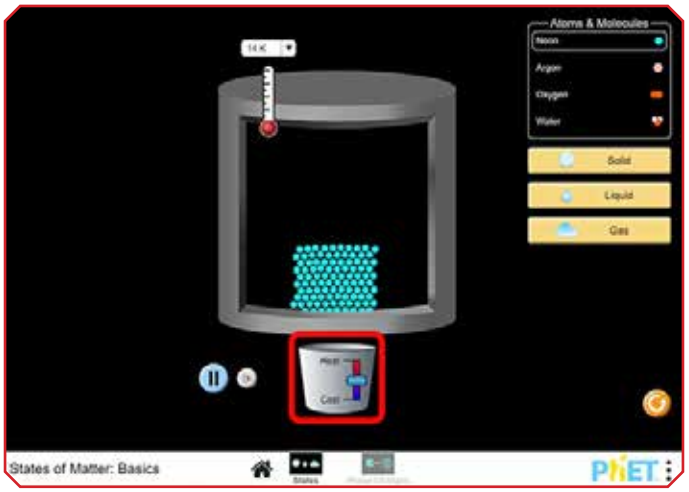



1. صفوا بالمستوى الميكروسكوبي الماء في الوعاء.




© כל הזכויות שמורות לקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

- اضغطوا على مقياس الحرارة ضغطة متواصلة الى الأعلى ، باتجاه تسخين (heat),انتبهوا الى ان درجة الحرارة لا تزيد عن 100 درجة سلزيوس ولا تقل عن درجة حرارة 0 سلزيوس.




2. صفوا بالمستوى الميكروسكوبي الماء في الوعاء.

3. ما اسم العملية الحاصلة في الوعاء عند الانتقال من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة؟ _____

4. ما هو نوع المادة الموجودة في الوعاء؟

- جزيئية
- ذرية
- معدنية
- أيونية

5. ما هي أنواع الاربطة المتفككة بالعملية التي شاهدتموها ؟ _____

6. ما هي أنواع الاربطة المتبقية خلال العملية التي شاهدتموها؟ _____

7. هل اجاباتكم للأسئلة 5 و6 صحيحة بالنسبة لكل أنواع المواد؟ عللوا.

8. ماذا كنتم تتوقعون ان تشاهدوا في المحاكاة لو ان كل الاربطة تفككت؟

9. هل حسب رأيكم عند تسخين الوعاء فوق 100 درجة سيلزيوس كل الاربطة ستتفكك؟ عللوا.

10. افحصوا أنفسكم في المحاكاة ; قوموا بتسخين الوعاء لأكثر من 100 درجة سيلزيوس وافحصوا ماذا يحصل في الوعاء.


© כל הזכויות שמורות לקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

# مبنى وترابط – درجة الانصهار

## العمل مع نماذج (موديلات)

أمامكم موديلات تمثل الذرات: Si, C, O.

1. ابنوا موديلا للمادة الذرية $SiC_{(s)}$ المبني على الأقل من 8 ذرات.
2. ابنوا موديلا للمادة الجزيئية $CO_{2(s)}$ المبني على الأقل من 3 جزيئات.
3. ما هي أنواع الاربطة الموجودة في كل واحدة من المواد؟

---

---

4. ضعوا الموديلات التي حضرتموها جنباً الى جنب، صوروها وابعثوها الى المعلم.

تخيلوا الان ان نسخن المواد لدرجة حرارة أعلى من درجة الانصهار.

5. ابنوا موديلا يصف المواد بعد تسخينها اعلى من درجة الانصهار.
6. اكتبوا أنواع الاربطة المتفككة خلال عملية التسخين في كل واحدة من المواد .

---

---

7. ضعوا الموديلات التي حضرتموها جنباً الى جنب ، صوروها وابعثوها الى المعلم .


© כל הזכויות שמורות לקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע

# مبنى وترابط – درجة الانصهار

ادخلوا للعارضة פיצוחים.

اعملوا حسب التعليمات في العارضة


ערכה מותאמת אישית למשימה הדיאגנוסטית **"מבנה וקישור - טמפרטורת היתוך"**
© כל הזכויות שמורות לקבוצת הכימיה, המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע