الأستاذ : أنور العوني	مراجعة الفيزياء	الأقسام : 7 أساسي
م-إ- الرشيدية المروج 3	تلخيص الدروس و تطبيقات	مارس 2014

I-) خاصيات الأجسام الصلبة و السائلة :

الأجسام الصلبة	الأجسام السائلة
✓ لكل جسم صلب متماسك حجم خاص و شكل خاص . مثل : الخشب ✓ لكل جسم صلب غير متماسك حجم خاص و لكن لا يتميز بشكل خاص فهو يتخذ شكل الوعاء اذي يحويه . مثل : نشارة الخشب	✓ تتخذ صفحة السائل الراكد شكلا مسطحا و أفقيا حتى لو أملنا الوعاء. ✓ لكل جسم سائل حجم خاص ولا يتميز بشكل خاص فهو يتخذ شكل الوعاء الذي يحويه . مثل : الحليب ،الزيت ، الماء... ✓ المادة السائلة غير قابلة للإنضغاط.

تمارين و تطبيقات :

1) إختر الجواب الصحيح :

-1) بمفعول الإنضغاط :
- ✓ تتقلص أحجام المواد السائلة.
- ✓ لا تتغير أحجام المواد السائلة.
- ✓ تزيد أحجام المواد السائلة.

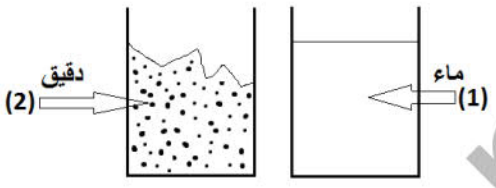
-2) صفحة الأجسام السائلة الراكدة تتخذ شكلا :
- ✓ مسطحا عموديا
- ✓ أفقي غير مسطح
- ✓ مسطحا أفقيا

-3) الكحول السائل:
- ✓ قابل للإنضغاط و غير قابل للإنتشار.
- ✓ غير قابل للإنضغاط و قابل للإنتشار.
- ✓ غير قابل للإنضغاط و غير قابل للإنتشار.

2) صل بسهم بين الجسم الصلب و الخاصيات التي تناسبه :

برادة الحديد	غير متماسك
مسحوق الدقيق	
مسحوق كبريتات النحاس	متماسك
النحاس	
علبة حديدية	

3) تأمل الصورة واستنتج خاصيات المادتين على المستوي:



- ✓ السطح.....
- ✓ الشكل.....
- ✓ الحجم.....

II-خاصيات الأجسام الغازية

لا تتميز الأجسام الغازية بحجم خاص و لا بشكل خاص فهي قابلة لإنتشار و الإنضغاط و الإنبساط
مثال : الهواء ، الأكسجين ، غاز الطبخ المعبأ في قارورة (البوتان و البروبان)
يمكن تحصيل بعض الغازات بالاصفاق (وهو نقل الغاز من إناء إلى آخر تحت الماء) .

تمارين و تطبيقات:

1) أسقطت تلميذة قارورة عطرها في القسم و بعد لحظات تحسس كل التلاميذ رائحة العطر. فسر ذلك.

.....

2) يغلق أحمد فوهة مضخة دراجته بإصبعه .
- ✓ ماهو الغاز الذى تحتوي عليه المضخة ؟.....
- ✓ ثم يضغط على مكبس المضخة .ماذا سيحدث ؟.....
- ✓ ماذا يمكن أن نستنتج ؟.....
- ✓ ماالذي يجب عليه أن يقوم به لبيان أن الغاز قابل للإنبساط ؟.....

.....

3) إختر الجواب الصحيح :

عندما نضط على مكبس محقنة فوهتها مسدودة و بها هواء :
- ✓ ينقص حجم الهواء
- ✓ يزداد حجم الهواء
- ✓ لا يتغير حجم الهواء

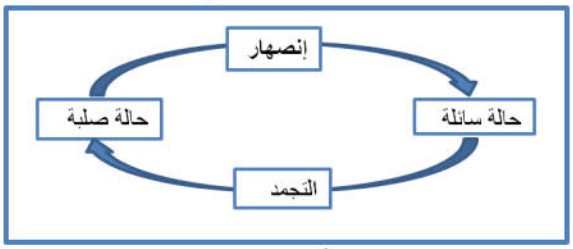
يمكن تحصيل غاز:
- ✓ بالترشيح
- ✓ بالتقطير
- ✓ بالإصفاق

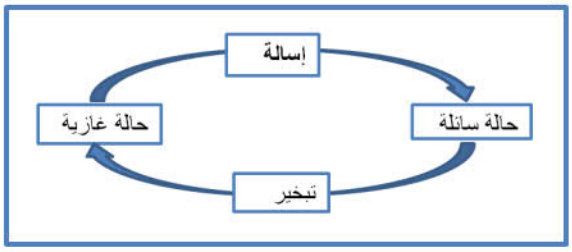
كل جسم غازي:
- ✓ قابل للإضغاط
- ✓ غيرقابل للإضغاط
- ✓ غيرقابل للإنتشار

www.najahni.tn

-II-التحول الفيزيائي للمادة:

هو تحول المادة من حالة فيزيائية (صلبة - سائلة - غازية) إلى حالة فيزيائية أخرى.

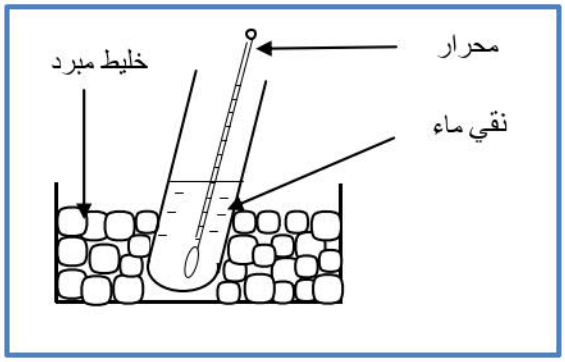




- ✓ ماذا يحدث إذا اخرجت مكعباً من الثلج من الثلاجة وتركته لعدة دقائق ؟
- ✓ ماذا تسمى هذه العملية ؟
- ✓ هل حدث تغير في تركيب الماء أثناء هذا التحول ؟
- ✓ تعلم بأن الثلج يذوب إذا تم إخراجه من مجمد الثلاجة ، وأن هذه العملية تسمى انصهاراً. تحول الثلج إلى ماء يسمى تغيراً في الحالة الفيزيائية للمادة
- ✓ إن التغير في الحالة الفيزيائية يحدث أيضاً عند تحول الماء السائل إلى بخار أو العكس.

1) التجمد :

- ❖ التجمد هو تحول المادة من حالة سائلة إلى حالة صلبة بتأثير البرودة.
- ❖ يتجمد الماء النقي عندما تنزل درجة الحرارة إلى $0°C$
- ❖ بمفعول التجمد لا تتغير كتلة الماء النقي و لكن يزيد حجمه.



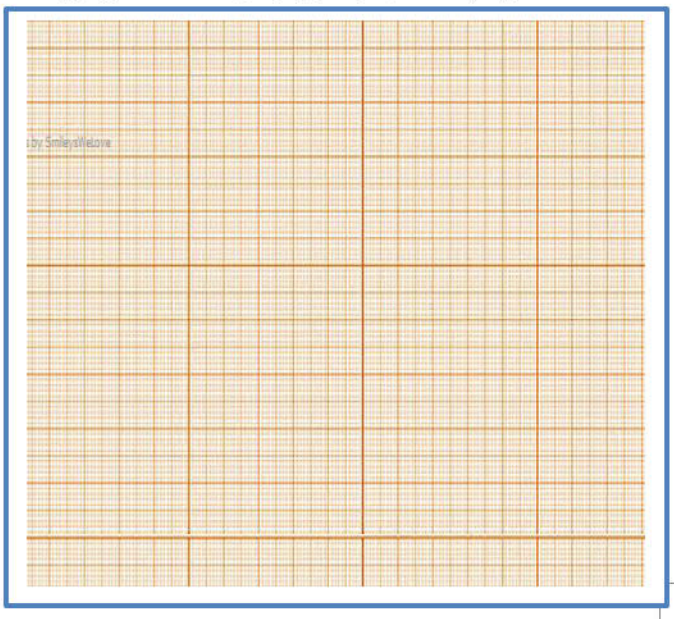
مثال : مراحل التجربة

أسكب 5mL من الماء النقي داخل أنبوب اختبار.
أدخل في الأنبوب محرارا.
أحدد مستوى الماء داخل الأنبوب.
أضع المجموع في خليط مبرد.
في نفس الوقت في اللحظة t0=0 أشغل الميقت وأقرأ درجة حرارة الماء وأدون النتيجة في الجدول.
كتلة الماء قبل التجمد ..... = m1 .

جدول القياسات

الزمن min (t)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
درجة الحرارة θ (C°)	21	16	10	4	0	0	0	0	0	0	-5	-8
الحالة الفيزيائية	.....			.....							.....	

أقيس كتلة الماء بعد التجمد ..... = m2 .
هل تتغير كتلة الماء أثناء هذا التحول الفيزيائي ؟.....
هل يتغير مستوى الماء داخل الأنبوب ؟.....
أنجز الرسم البياني θ =f(t) الحرارة بدلالة الزمن بالاعتماد على جدول القياسات. بالإعتماد 1cm=1min و 1mm= 1C°
بين على الرسم كل مراحل تحول الماء النقي بالاعتماد على الأسئلة التالية.
-1- في أي درجة حرارة يبدأ تجمد الماء ؟.....
-2- في أي لحظة زمنية تقريبا يبدأ تجمد الماء ؟ .....
-3- ما هي المدة الزمنية التي يتواجد فيها الماء على الحالتين الصلبة والسائلة معا ؟.....
-4- في أي لحظة زمنية تقريبا يتحول كل الماء الى ثلج ؟.....



www.najahni.tn

تأويل الرسم البياني:

*من الدقيقة 0 min إلى الدقيقة min ..... : الحالة الفيزيائية للماء .....

* في الدقيقة min .....: يبدأ ظهور الثلج أي تحوّل أوّل قطرة الماء من حالة.....إلى حالة..... إذا هي بداية .....

* في الدقيقة: min ..... تحوّلت آخر قطرة ماء إلى ثلج إذا هي نهاية .....

* **المدّة الزمنية التي استغرقها التجمّد هي:** .....min =.....min ــmin .....و خلال هذه الفترة الزمنية لدينا حالة ..... للماء مع حالة .....

* بداية من: min..... لم يعد لدينا حالة سائلة لدينا حالة .....

* ⬅ هل تتغيّر كتلة الماء أثناء التجمّد؟.....

*⬅هل يتغيّر حجم الماء أثناء التجمّد .....؟

إذا كان حجم الماء السائل V_1 وحجم الماء المتجمّد V_2 فإنّ ⇦ V_1 ..... V_2 حجم الماء .....أثناء التجمّد.

IV الاستنتاج

*يتجمد الماء النقي عندما تنزل درجة الحرارة إلى .....

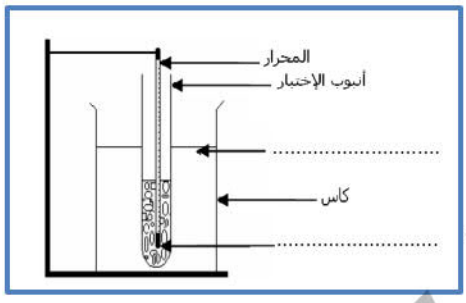
* أثناء التجمّد تستقر درجة حرارة الماء النقي وتبقى مساوية لـ 0°C : وتسمى .....واستقرار درجة الحرارة دليل على .....الماء.

* أثناء التجمّد يوجد الماء النقي على حالتيه .....و.....

2) الإنصهار :

الانصهار هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة باكتساب الحرارة. ومن المواد القابلة للإنصهار هي: الشمع، الشوكولاتة، الزبدة، الحديد ، الذهب، الفضة والرصاص...

مثال :

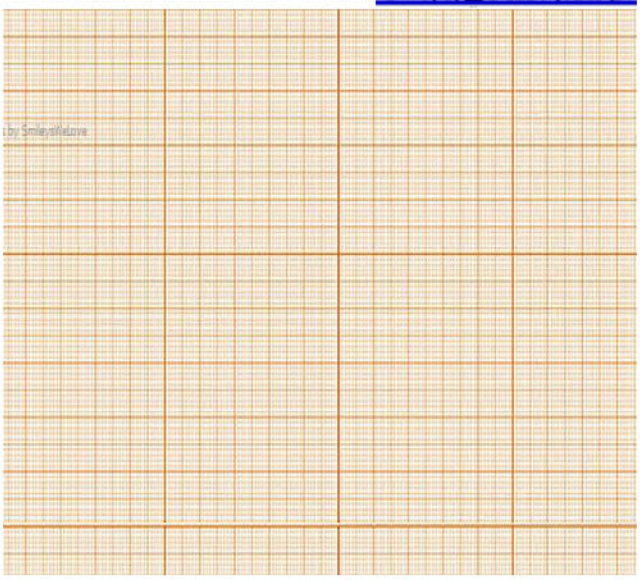


- ✓ أثناء الإنصهار تستقر درجة الحرارة و تبقى مساوية للصفر سلسوس 0 °C
- ✓ بمفعول الإنصهار لا تتغير كتلة الماء النقي بينما ينقص حجمه قليلا.
- ✓ التجمد و الإنصهار تحولان متعاكسان.
- ✓ درجة حرارة تجمد الماء النقي = درجة حرارة إنصهار الثلج =0° C
- ✓ إذا كانت المادة غير نقية فإن درجة حرارتها أثناء إنصهار أوتجمدها لا تبقى ثابتة.

مراحل التجربة :

الزمن t (min)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
درجة الحرارة θ (C°)	-9	-5	-2	0	0	0	0	2	5	9	15	20
الحالة الفيزيائية	.....		.....				.....			.....		

الرسم البياني θ=f(t)



www.najahni.tn

1) تعريف الإنصهار:

الإنصهار هو تحوّل فيزيائي للمادة من حالة ..... إلى حالة ..... برفع درجة حرارتها.

2) تأويل الرسم البياني:

*من الدقيقة 0 min إلى الدقيقة min..... : الحالة الفيزيائية للماء.....

*في الدقيقة min..... : تبدأ ظهور الحالة السائلة ⇦ إذا هي .....

*في الدقيقة:min..... تحوّل آخر حبة(بلورة) ثلج إلى ماء سائل ⇦ إذا هي.....

*المدّة الزمنية التي استغرقها الإنصهار هي: min..... =min.....-min..... خلال هذه الفترة الزمنية لدينا حالة سائلة للماء مع حالة صلبة للماء.

*بداية من: min..... لم يعد لدينا حالة صلبة ⇦ لدينا حالة.....

*درجة .....الماء النقي هي نفسها درجة.....: 0°C

*هل تتغيّر كتلة الماء أثناء إنصهاره ؟..... *هل يتغيّر حجم الماء أثناء إنصهاره؟.....

*.إذا كان حجم الماء المتجمّد V_1 وحجم الماء السائل V_2

فإنّ ⇦ V_1 ..... V_2 حجم الماء .....أثناء الإنصهار.

*خلال التحوّل تستقرّ درجة الحرارة . تسمّى قطعة المستقيم حيث درجة الحرارة مستقرّة .....و هي تتطابق مع.....و هي دليل على نقاوة الماء.

تمارين و تطبيقات :

1-)

ضع علامة (X)الجواب الصحيح :	تعطي 20 g من الجليد بعد إنصهارها كتلة من الماء تساوي :	تعطي $100\ cm^3$ من الماء بعد تجمّدها حجما من الجليد :
♦ درجة حرارة خليط من الجليد و الماء هي :	⇦ 21 g	⇦ يفوق $100\ cm^3$
⇦ 2°C	⇦ 20 g	⇦ يساوي $100\ cm^3$
⇦ 0°C	⇦ 19 g	⇦ أقلّ من $100\ cm^3$
⇦ 12°C		

2-)أجب بصواب أو خطأ:

- ✓ التحول الفيزيائي هو تحول المادة إلى مادة أخرى.....
- ✓ يتغير التركيب الكيميائي للمادة عند التحول الفيزيائي.....
- ✓ أثناء الإنصهار تتحول المادة من حالة سائلة إلى حالة صلبة.....
- ✓ يزداد الحجم أثناء كل تحول فيزيائي .....
- ✓ عندما تبدأ المادة بالتجمد تبقى درجة حرارتها ثابتة.....

3) اختر الإجابة الصحيحة :

a) رمز وحدة قيس درجة الحرارة :
- ✓ °C
- ✓ 0 °C
- ✓ C°

b) المحور الأفقي لرسم بياني لتغير درجة الحرارة بدلالة الزمن : θ =f(t) هو:
- ✓ محور الزمن
- ✓ محور درجة الحرارة
- ✓ محور الحالة الفيزيائية

c) درجة حرارة الماء النقي في بداية تجربة التجمد يمكن أن تساوي :
- ✓ -5 °C
- ✓ 0 °C
- ✓ 16 °C
- ✓

d) أثناء التجمد حجم الماء النقي :
- ✓ يزداد
- ✓ ينقص
- ✓ يبقى ثابتا

e) أثناء تجمد جسم نقي درجة حرارته :
- ✓ تزداد
- ✓ تنخفض
- ✓ تستقر

f) درجة حرارة تجمد الماء المالح :
- ✓ أصغر من 0 °C درجة حرارة تجمد الماء النقي
- ✓ أكبرمن درجة حرارة تجمد الماء النقي
- ✓ تساوي من درجة حرارة تجمد الماء النقي

www.najahni.tn

III-الحجم :

تعريفه : هو مقدار يخص الفضاء الي يحتله ذلك الجسم . يرمز للحجم بالحرف اللاتيني. V

- ✓ الحجم مقدار قابل للقيس.
- ✓ تقاس أحجام السوائل بواسطة المخبار المدرج.

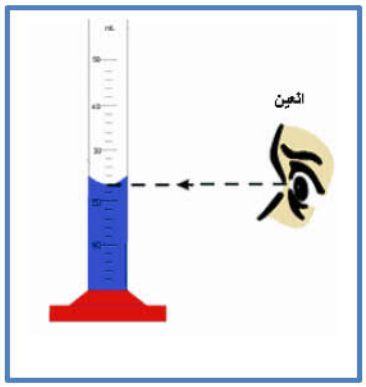
وحدات قيس الأحجام الأكثر إستعمالا هي :

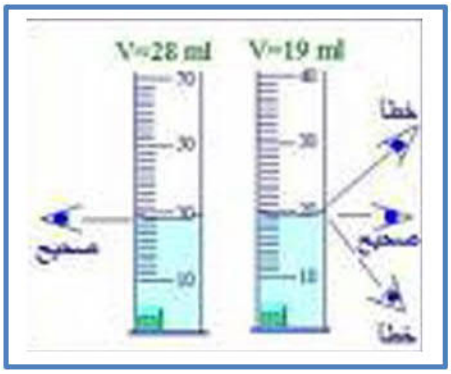
- اللتر و يرمز له بـ L و من أجزائه المليلتر mL
- المتر المكعب و يرمز ه بـ m^3

إنتبه : للقيام بقيس دقيق لحجم معين من سائل بإستعمال مخبار مدرج:

- تحدد رقم الدرجة المقابلة لمستوي قاعدة السطح الهلالي للسائل.
- نستعمل مخبار مدرج ذي أصغر سعة ممكنة و مناسبة لكمية السائل.

يمكن إستعمال المخبار المدرج لقيس أحجام أجسام صلبة ولوكانت ذات أشكال معقدة و ذلك بغمرها في سائل مثل الماء و يحدد حجم الجسم بحساب : $V=V_2-V_1$





جدول وحدات قيس الأحجام :

Km^3			hm^3			dam^3			m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
														L	dL	cL	mL			
											1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
														1	0	0	0	0	0	0
															1	0	0	0	0	0
																	1	0	0	0

$1dm^3=1L=10dL=100cL=1000mL$

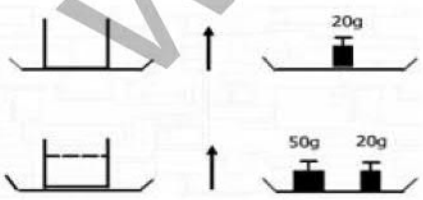
18.52mL=.....dm^3 ; 1754.125cm^3=.....m^3=.....mL=.....L ; 1m^3=.....L

IV- لكتلة :

- هي مقدار فيزيائي تعير به كمية المادة الي تكون جسما ما. و رمزها m.
- تتغير كتلة جسم بتغير حجمه و كمية لمادة التي تكونه.
- الكتلة هي مقدار فيزيائي قابل للقيس و جهاز القيس هو الميزان .
- وحدة القيس هي الكيلوغرام ورمزها Kg
- من مضاعفاته الطن 1t=1000Kg و القنطار 1q=100Kg
- كتلة واحد لتر من الماء النقي تساوي كيلوغرام واحد .

تتنوع الموازين حسب كمية و نوعية المادة المراد قيسها.

أمثلة :



- ✓ تقاس كتلة جسم صلب بوضعه مباشرة على الميزان.
- ✓ تقاس كتلة جسم سائل أو صلب غير متماسك (سكر ، دقيق...) بالقيام بوزنتين:
  - وزنة أولى لقيس كتلة الوعاء فارغا m1
  - وزنة ثانية لقيس كتلة الوعاء مملوء بالمادة المعينة m2
  - كتلة المادة المعينة هي : m=m2-m1

جدول وحدات قيس الكتل :

t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg

- عملا موفقا -

www.najahni.tn