

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7>

* للحصول على جميع أوراق الصف السابع في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السابع في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/7science1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف السابع اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade7>

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

2-5 الأنتشار

□ بعد الأنتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

■ أستطيع أن أشرح معنى مصطلح الأنتشار.

■ أستطيع أن أستخدم نظرية الجزيئات لتفسير الأنتشار في المواد السائلة والغازية.



ماذا يحدث اذا قام أحد زملائك برش العطر داخل الصف ؟

شرح الانتشار

إذا وضعت نقطة من ملّون الطعام بعناية شديدة في كوب ماء فسترى أنّ الملّون ينتشر ببطء شديد، وفي النهاية ينتشر الملّون خلال الماء.



بعد خمس ساعات



بعد ساعة واحدة



إضافة ملّون الطعام



قبل

يُمكنك شرح ذلك باستخدام نظريّة الجزيئات، فـجزيئات ملوّن الطعام وجزيئات الماء تتحرّك بحريّة وتكون حركتها عشوائية، وتصطدم ببعضها فتغير اتجاهاتها، وبعد فترةٍ من الزمن، تجعل هذه الحركات العشوائية الجزيئات تنتشر بالتساوي ويُسمّى ذلك الانتشار Diffussion.



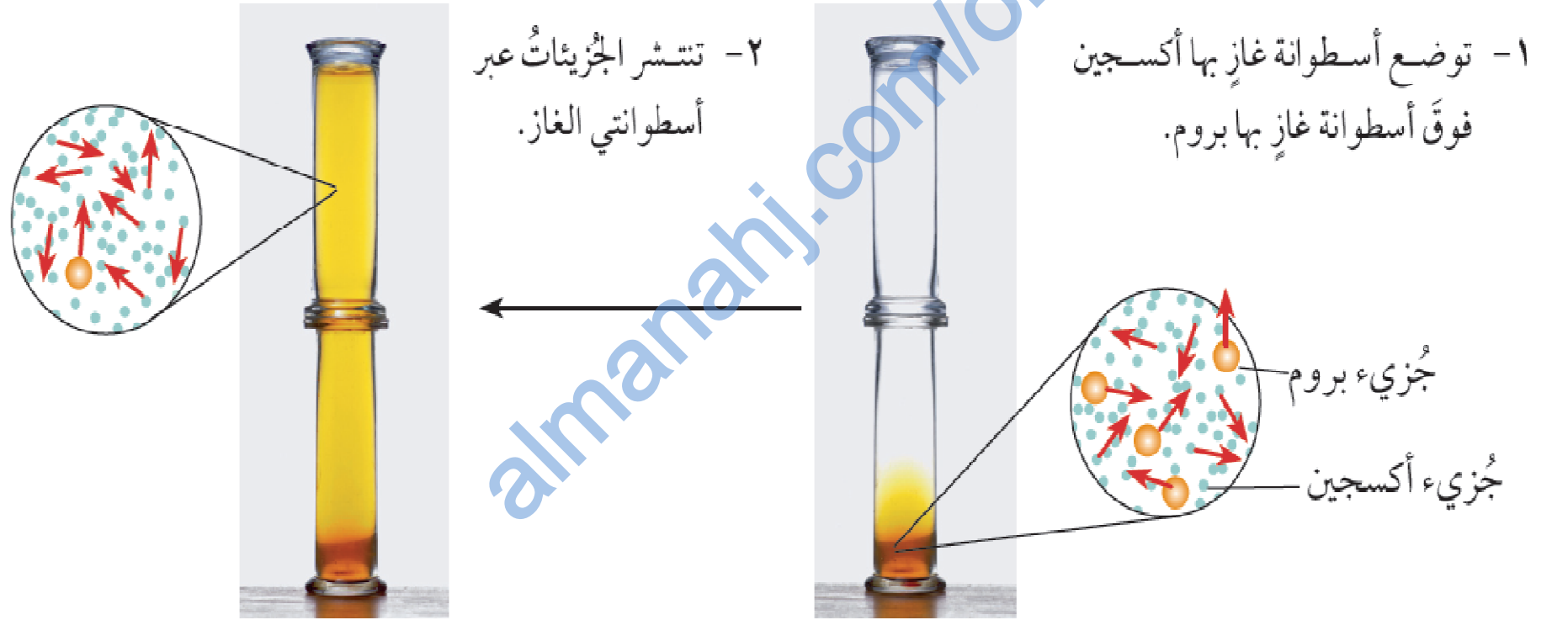
يحدث الانتشار بسبب الحركة العشوائية للجزيئات.

الأسئلة

1) تتبأ بما سيحدث لسرعة انتشار ملوّن الطعام إذا دفأت السائل و اشرح تنبؤك.

انتشار الجزيئات في الغازات

يحدث انتشار الجزيئات أيضًا في الغازات، فـ جزيئات الغاز تتحرك بحرية أكثر من الجزيئات في السوائل، فمثلاً غاز البروم لونه بني مصفر، وغاز الأكسجين عديم اللون، فإذا وُضعا معًا، يُمكنك أن ترى انتشارهما في بعضهما.



والآن تنتشر الجزيئات بالتساوي بين أسطوانتي الغاز.

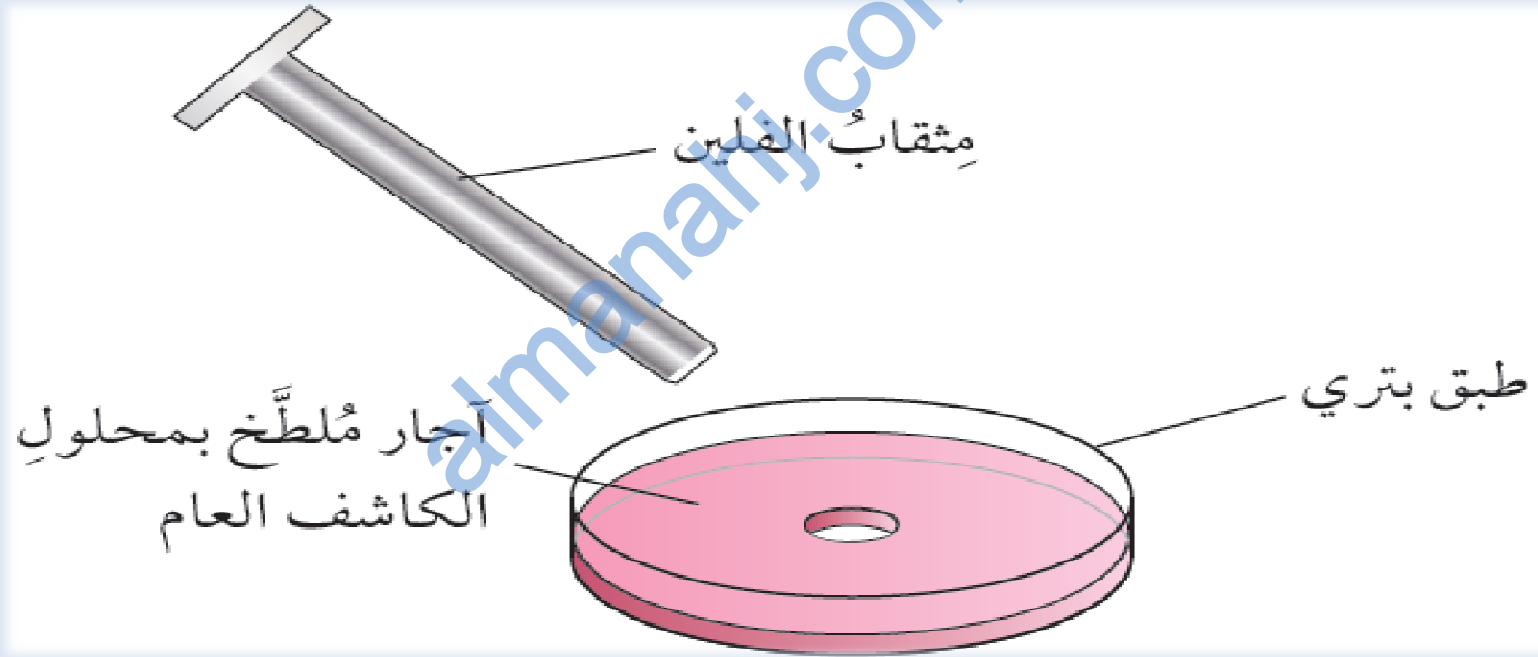
تسمح الفراغات بين الجزيئات للغازين بأن يختلطا معًا.

جزيئات البروم والأكسجين تتحرك بسرعة.

(2) لماذا يكون انتشارُ الجزيئاتِ في الغازِ أسرعَ منه في السائلِ؟

نشاط 2-5 عرض الانتشارِ

• في هذه التجربة يُمكنك أن ترى الانتشارَ أثناء حدوثه. سيعطيك مُعلمك طبقًا به مادة جيلاتينية تُسمى **الآجار** Agar صُنعت باستخدام الماء ومحلول الكاشف العام.



• اقطع دائرةً بعنايةٍ من الآجار في وسطِ الطبق. استخدم قِطارةً لوضع كميةٍ صغيرةٍ من محلول هيدروكسيد الصوديوم في الثقب الذي صنَعته.

(1) فيم يُستخدَم محلول الكاشف العام؟

(2) ماذا يخبرك لونُ الجيلاتين؟

(3) سجّل ما يحدث خلال فترةٍ من الزمن، قد تجد من المفيد أن ترسُم مخططًا.

(4) اشرح ماذا يحدث للجزيئات.

حل الأسئلة ص 44،45

- (1) تنتقل الطاقة الحرارية إلى الجزيئات وستتحرك بسرعة أكبر وسيحدث الانتشار بأقصى سرعة كذلك.
- (2) لأن الجزيئات يكون لديها المزيد من الطاقة وتتحرك بحرية أكبر لعدم وجود أية قوى جذب تتغلب عليها.

حل أسئلة نشاط 2-5

- (1) للكشف عن مدى انتشار هيدروكسيد الصوديوم لأن لونه يتغير.
- (2) يخبرك هذا بأن الجيلاتين حمضي.
- (3) وردي ◀ أخضر ◀ أزرق أو أرجواني.
- (4) تنتشر الجزيئات القلوية (هيدروكسيد الصوديوم) في الجيلاتين ويتفاعل مع جزيئات الحمض لتكوين مادة متعادلة خضراء وعند انتشار الجزيئات القلوية بشكل كافٍ، يصبح الجيلاتين قلويًا ويظهر باللون الأزرق أو الأرجواني.

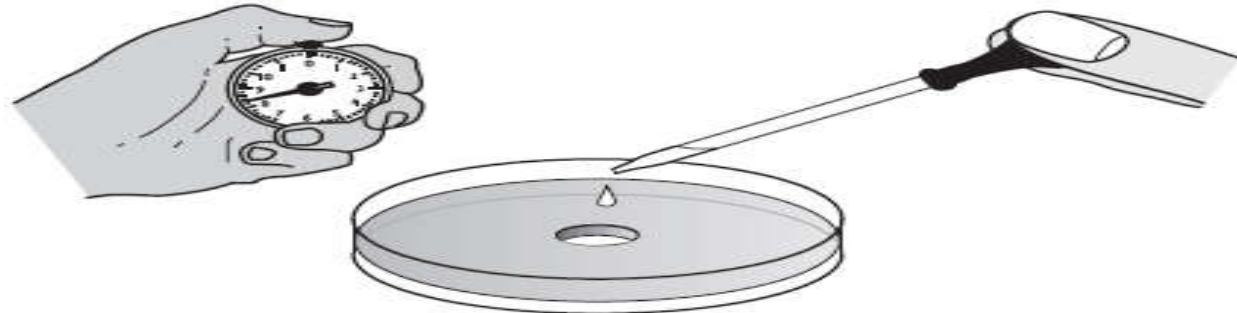
- يحدث الانتشار بسبب الحركة العشوائية للجزيئات.
- يحدث انتشار الجزيئات في الغازات أسرع من السوائل.

amanahj.com/om

تمرين 2-5 الأنتشار

في هذا التمرين، ستستخدم نظرية الجزيئات لتفسير كيف يحدث الانتشار. سيقدّم هذا التمرين أيضاً التدريب على الإجابة عن الأسئلة التي تتضمن بيانات.

- 1) عندما تمرّ على متجر بيع أغذية، يمكنك شمّ ما يطهى، فسر كيف يحدث ذلك مستخدماً نظرية الجزيئات؟
- 2) عندما تكون هناك رائحة كريهة في الغرفة، ماذا يمكنك أن تفعل للتخلّص منها؟ فسر سبب نجاح طريقتك، وفقاً لنظرية الجزيئات؟
- 3) يستقصي محمد ويوسف الانتشار، ولديهما 12 طبقاً من أطباق بتري ملئت بهلام الآجار المكوّن من مياه حمضية ومحلول الكاشف العام، لون الهلام أحمر. استخدم محمد ويوسف مثقاب الفلين لقطع أجزاء على شكل دائرة من منتصف الهلام، زوّدوا بأربع زجاجات من هيدروكسيد الصوديوم بتركيزات مختلفة، وأشير إلى الزجاجات بالحروف (أ) و(ب) و(ج) و(د).



يقيس الطالبان حجم هيدروكسيد الصوديوم من الزجاجة (أ) ويضعونه في الحفرة داخل الهلام. وبعد 10 دقائق، يضعان علامةً ويقيسان مدى انتشار هيدروكسيد الصوديوم في الهلام، ثم يكرران الاختبار مرتين أخريين باستخدام نفس الزجاجة. يكرران الاختبار لهيدروكسيد الصوديوم الموجود في الزجاجات (ب) و(ج) و(د). فيما يلي النتائج التي توصلوا إليها.

المسافة التي انتشرت فيها جزيئات هيدروكسيد الصوديوم خلال 10 دقائق (cm)				هيدروكسيد الصوديوم
المتوسط	المحاولة الثالثة	المحاولة الثانية	المحاولة الأولى	
	3.5	2.9	3.2	أ
	0.5	0.6	0.7	ب
	2.6	2.4	1.5	ج
	1.8	1.4	1.6	د

أ- ما احتياطات السلامة التي يجب أن يتخذها محمد ويوسف؟

.....

ب- فكر كيف عرف محمد ويوسف مدى انتشار هيدروكسيد الصوديوم.

.....
.....
.....

ج- انظر إلى جدول النتائج للطالبين، ثم، ضع دائرةً حول النتيجة التي تعتقد أنها لا تطابق النمط.

د- أكمل الجدول بحساب متوسط مسافات انتشار الجزيئات خلال 10 دقائق، (تذكر أن تفعل ما يجب فعله مع النتيجة التي تعتقد أنها لا تطابق النمط).

هـ- ما الزجاجة التي تحتوي على هيدروكسيد الصوديوم الأقوى تأثيراً؟
و- فسر كيف عرفت ذلك.

.....
.....
.....

حل تمرين 5-2

- (1) تمر الجزيئات من الطعام إلى الهواء، حيث تتحرك هذه الجزيئات بحرية وتنتشر في الهواء. وتُسمى هذه العملية الانتشار.
- (2) فتح النافذة أو تشغيل المروحة، هذا يؤدي إلى جعل الجزيئات تتسبب في تحرك الرائحة وانتشارها في مناطق جديدة.
- (3) أ. ارتداء نظارات واقية وتجنب ملامسة هيدروكسيد الصوديوم لجلدهما.
ب. كلما تتحرك الجزيئات في هلام الآجار، فإن الكاشف العام يقوم بتغيير اللون نظرًا لأن هيدروكسيد الصوديوم مادة قلوية.

المسافة التي انتشرت فيها جزيئات هيدروكسيد الصوديوم خلال 10 دقائق (cm)				هيدروكسيد الصوديوم
المتوسط	المحاولة الثالثة	المحاولة الثانية	المحاولة الأولى	
3.2	3.5	2.9	3.2	أ
0.6	0.5	0.6	0.7	ب
2.5	2.6	2.4	○ 1.5	ج
ملاحظة: ينبغي تجاهل النتيجة الاستثنائية 1.5				
1.6	1.8	1.4	1.6	د

almanahj.com/om

الزجاجة (أ).

في غضون الزمن المسموح به، انتشر هيدروكسيد الصوديوم لأبعد مسافة. هناك المزيد من الجزيئات الموجودة وهذا يعني أن هناك مزيد من تحركات الجزيئات في العشر دقائق المسموح بها.

ورقة عمل 2-5 الانتشار في أنبوب - تجربة العرض العملية

(1) احصل على قطعة من ورق التمثيل البياني وارسم مخططًا لنتائجك، ضع المسافة على امتداد المحور الأفقي.

(2) صف التمثيل البياني.

.....

.....

.....

(3) هل تنتشر الأمونيا بنفس المعدل خلال تجربة العرض؟

.....

.....

.....

(4) اقترح طريقة تمكّنك من زيادة سرعة انتشار غاز الأمونيا.

.....

.....

.....

حل ورقة عمل 5-2

سيعتمد حل ورقة العمل على ما يشاهده الطالب في تجربة العرض العملي والقياسات التي يسجلها ويمثلها بيانيا.

almanahj.com/om