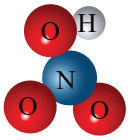
مهمة تشخيصية – ماذا يوجد في المحلول؟

معطى موديل(نموذج) يصف الجزيء التالي: HNO_3 :



1. صُغ معادلة العملية التي تحدث عند إضافة حامض النيتريك, $HNO_{3(l)}$, للماء من اجل الحصول على محلول مائي.

---

2. طلب من الطلاب وصف المحلول المائي لحامض النيتريك بالمستوى الميكروسكوبي.

أ. أي طالب من الطلاب أجاب إجابة صحيحة؟

ب. بالنسبة للإجابات الأخرى، سجل في الجدول ما الخطأ.

في الجدول التالي إجابات الطلاب:

الاجابات	ما الخطأ في الإجابة؟
عمر: $HNO_{3(aq)}$ هي مادة جزيئية سائلة. داخل الجزيئات توجد اربطة كوفلنتية، بين الجزيئات توجد اربطة هيدروجينية وقوى متبادلة من نوع فاندرفالس.	
رفيق: نحصل على محلول مائي لجزيئات HNO_3 لان المادة مادة جزئية مكونة من ذرات عناصر لافلزية. $HNO_{3(l)}$ هو سائل في درجة حرارة الغرفة. المادة غير موصلة للتيار الكهربائي، لعدم وجود ايونات متحركة.	
سعدة: في المحلول تتواجد ايونات H_3O^+ وايونات NO_3^- مميأة. توجد اربطة بين الشحنات الجزئية الموجبة لذرات الهيدروجين في جزيئات الماء وبين ايونات NO_3^-, وبين الشحنات الجزئية السالبة لذرات الاوكسجين في الماء وبين ايونات H_3O^+, جزيئات الماء مرتبطة ببعضها بأربطة هيدروجينية. الاربطة الهيدروجينية تكون بين ذرة هيدروجين «مكشوفة» من الالكترونات في جزيء واحد وبين الكترونات غير رابطة في ذرات الاوكسجين في جزيء ماء أخر. أنواع حركة الجسيمات هي اهتزازية ودورانية بشكل اساسي.	
نعمة: في المحلول يوجد جزيئات HNO_3 المرتبطة مع جزيئات الماء بأربطة هيدروجينية. كذلك توجد جزيئات ماء H_2O المرتبطة فيما بينها بأربطة هيدروجينية. الاربطة الهيدروجينية الناتجة بين ذرة هيدروجين «مكشوفة» من الالكترونات وبين الكترونات غير رابطة في ذرة الاوكسجين او النيتروجين في الجزيء المجاور.	

3. ضع اشارة √ في المكان المناسب لوصف كيف تعاملت مع المهمة:

	5	4	3	2	1	
كان سهلا						كان صعبا

عملا ممتعا!

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