الفترة الدراسية
الثانية

وزارة التربية
Ministry of Education
State of Kuwait | دولة الكويت

التوجية الفني العام للعلوم
فريق التوجيهات الفنية

٨

الكيمياء
الصف الثاني

التوجيهات الفنية لمادة الكيمياء للصف الثاني عشر 2025-2026م

معتمد

فريق العمل

مدير إدارة التوجيه
الفني للعلوم
أ. دلال سعد المسعود

المقدمة

يسر التوجيه الفني العام للعلوم ، اللجنة الفنية المشتركة للكيمياء

أن يهنئكم بالفترة الدراسية الثانية للعام 2026- 2025م سائلين المولى العلي القدير أن يكون عام عطاء وتضافر للجهود لنحقق معاً الأهداف التربوية التي نسعى جميعاً لتحقيقها سعياً لتحقيق الهدف العام للتربية في دولة الكويت .

نلتقي معكم لنلقي الضوء على بعض الأمور المتعلقة بتدريس مقررات الكيمياء راجين من الله أن نجد من الهيئة التدريسية حسن التعاون امتداداً لما كان بالأعوام السابقة لنحقق معاً خلال مسيرتنا التربوية الأهداف العامة للتربية، ولا يفوتنا أن نشكر جهدكم الدءوب المخلص لتحقيق الأهداف التربوية .

إن تدريس مقررات الكيمياء يجب أن يحظى باهتمام جميع الزملاء لما له من أهمية في حياتنا العملية لذا يجب ربط موضوعات المقررات العلمية وإبراز علاقتها بالتطبيقات الحياتية التي تسهم في تحقيق تقدم البشرية.

نود أن نؤكد على أنه من أهم أهداف تدريس العلوم عامة والكيمياء بخاصة بناء مفاهيم على أساس تجريبي لذلك عند تدريس المفاهيم العلمية في مجال الكيمياء يجب الحرص على إجراء تجارب تساعد على بناء المفهوم أو توضيحه ، والتجريب العملي لايقتصرعلى إجراء التجارب العملية الواردة في كراس التطبيقات فحسب، بل يشمل أيضاً إجراء التجارب التوضيحية في كتاب الطالب في مجموعات أوعلى صورة تجارب عرض على أن يراعى في ذلك الاحتياطات الواجب اتخاذها من ناحية تدابير الأمن والسلامة مع عدم إجراء أي تجربة تشكل خطراً محتملاً على سلامة المتعلم أو المعلم.

روابط إلكترونية

1	الموقع الإلكتروني للتوجيه الفني العام للعلوم	موقع التوجيه الفني للعلوم	/https://www.kuwaitscience.com
2	يوتيوب التوجيه الفني العام للعلوم	رابط اليوتيوب لتوجيه العام للعلوم	https://www.youtube.com/channel/UCKaOSf4WuJJshORxGtQzv2w
3	مصادر الكيمياء		https://1drv.ms/b/s!AvyB0h4THE93pHGU19CT8OFCUUVh
4	القناة التربوية الكويتية للمرحلة الثانوية (الكيمياء)	القناة التربوية الكويتية للمرحلة الثانوية	https://youtube.com/channel/UCqUK21akm_Ng8EA3Bwo4xlQ
5	بنوك الأسئلة نموذج الإجابة	بنك الأسئلة	نموذج الإجابة

توزيع المنهج

توزيع منهج مادة:	الكيمياء	العام الدراسي:	2026/2025
		الفصل الدراسي:	الثاني
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الثاني

الاسبوع	المجال/ الوحدة	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
الأول من 2026/1/25 إلى 2026/1/29	الوحدة الرابعة: الأملاح ومعايرة الأحماض والقواعد الفصل الأول: الأملاح	ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
		1-1مفهوم الملح وأنواع الأملاح (تعريف الأملاح وأنواعها - تسمية الأملاح)	2	
الثاني من 2026/2/1 إلى 2026/2/6		2-1 تميّؤ الأملاح (تميّؤ الأملاح – المحاليل المائية للأملاح)	2	
		3-1 حاصل الإذابة (أنواع المحاليل – الذوبانية-ثابت حاصل الإذابة وأهميته)	1	
الثالث من 2026/2/8 إلى 2026/2/12		تابع/ 3-1 حاصل الإذابة (ظروف الذوبان والترسيب في المحلول المشبع - تأثير الأيون المشترك)	3	

يعتمد من	يعتمد من
مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم:	مدير إدارة البحوث التربوية والمناهج:

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة البحوث التربوية والمناهج.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة البحوث التربوية والمناهج وأخذ موافقتها.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية.pg. 1

توزيع منهج مادة:	الكيمياء	العام الدراسي:	2026/2025
		الفصل الدراسي:	الثاني
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الثاني

الاسبوع	المجال/ الوحدة	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
الرابع من 2026/2/15 إلى 2026/2/19	الوحدة الرابعة: الأملاح ومعايرة الأحماض والقواعد الفصل الأول: الأملاح	تابع/ 1-3 حاصل الإذابة (نشاط عملي1)	1	
		تابع/ 1-3 حاصل الإذابة أمثلة ومسائل	2	
		معلق -جدول (5) ص 25 -المحاليل المنظمة ص33 إلى نهاية صفحة ص38 -المفاهيم:المحلول المنظم-المحلول المنظم الحمضي-المحلول المنظم القاعدي ص52 -ص53 سطر17 الى سطر 25 -خريطة المفاهيم: المحلول المنظم-المحلول المنظم الحمضي-المحلول المنظم القاعدي ص54 -تحقق من فهمك ص55 رقم 5(د) ورقم 6 -اختبرمهاراتك ص56 رقم 3 و رقم 4 -مشاريع الوحدة: ص57 رقم 1 و2		
الخامس من 2026/2/22 إلى 2026/2/26	الوحدة الرابعة: الأملاح ومعايرة الأحماض والقواعد الفصل الثاني: معايرة الأحماض والقواعد	1-2 معايرة الأحماض والقواعد (تفاعل التعادل – المعايرة)	2	
		ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين
		إجازة اليوم الوطني 25 فبراير		
		إجازة يوم التحرير 26 فبراير		

يعتمد من	يعتمد من
مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم:	مدير إدارة البحوث التربوية و المناهج:

دلال المسعود
مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم بالتكليف
أ. دلال سعد المسعود
2026/1/6
إدارة التوجيه الفني للعلوم

عبدالحميد أحمد الكندري
مدير إدارة البحوث التربوية والمناهج بالتكليف
٢٠٢٦/١/٧م
إدارة البحوث التربوية والمناهج

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة البحوث التربوية والمناهج.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة البحوث التربوية والمناهج وأخذ موافقتها.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية.pg. 2

توزيع منهج مادة:	الكيمياء	العام الدراسي:	2026/2025
		الفصل الدراسي:	الثاني
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الثاني

الاسبوع	المجال/ الوحدة	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
السادس من 2026/3/1 إلى 2026/3/5	الوحدة الرابعة: الأملاح ومعايرة الأحماض والقواعد الفصل الثاني: معايرة الأحماض والقواعد	تابع/ 2-1 معايرة الأحماض والقواعد (تفاعل التعادل – المعايرة)	3	
السابع من 2026/3/8 إلى 2026/3/12		تابع/ 2-1 معايرة الأحماض والقواعد (نشاط عملي2)	1	
		تابع/ 2-1 معايرة الأحماض والقواعد (نشاط عملي3)	1	
		تابع/ 2-1 معايرة الأحماض والقواعد أمثلة ومسائل	1	
		معلق ص57 رقم 6 (د)		
إجازة العشر الأواخر من شهر رمضان (15-19 مارس 2026م)				
الثامن من 2026/3/22 إلى 2026/3/26	الوحدة الخامسة: المشتقات الهيدروكربونية الفصل الأول: المجموعات الوظيفية	إجازة عيد الفطر		
		1-1 المجموعات الوظيفية (المجموعات الوظيفية – أنواع التفاعلات)	2	
		ممارسات وتطبيقات	1	أنشطة علمية تواكب مهارات القرن الحادي والعشرين

يعتمد من	يعتمد من
مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم:	مدير إدارة البحوث التربوية و المناهج:

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة البحوث التربوية والمناهج.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة البحوث التربوية والمناهج وأخذ موافقتها.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية.pg. 3

توزيع منهج مادة:	الكيمياء	العام الدراسي:	2026/2025
		الفصل الدراسي:	الثاني
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الثاني

الاسبوع	المجال/ الوحدة	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
التاسع من 2026/3/29 إلى 2026/4/2	الوحدة الخامسة: المشتقات الهيدروكربونية الفصل الأول: المجموعات الوظيفية	2-1 الهيدروكربونات الهالوجينية (الهيدروكربونات الهالوجينية – تحضير الهيدروكربونات الهالوجينية)	3	
العاشر من 2026/4/5 إلى 2026/4/9		تابع/2-1 الهيدروكربونات الهالوجينية (الخواص الفيزيائية والكيميائية)	1	
		3-1 الكحولات والإيثرات (الكحولات – تحضير الكحولات)	2	
الحادي عشر من 2026/4/12 إلى 2026/4/16		تابع/3-1 الكحولات والإيثرات (الخواص الفيزيائية و الكيميائية)	3	

يعتمد من	يعتمد من
مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم:	مدير إدارة البحوث التربوية و المناهج:

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة البحوث التربوية والمناهج.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة البحوث التربوية والمناهج وأخذ موافقتها.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية.pg. 4

توزيع منهج مادة:	الكيمياء	العام الدراسي:	2026/2025
		الفصل الدراسي:	الثاني
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الثاني

الاسبوع	المجال/ الوحدة	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
الثاني عشر من 2026/4/19 إلى 2026/4/23	الوحدة الخامسة: المشتقات الهيدروكربونية الفصل الثاني: مجموعة الكربونيل والأمينات	مـــعـــلـــق -الإيثرات ص84 إلى ص87 -مراجعة الدرس1-3: رقم2 و رقم4(د)ص88 -المفاهيم:إيثر-إيثراروماتي-إيثر ألفاتي-إيثرمختلط -رابطة إيثرية ص113 -ص114سطر23 إلى25 وسطر28 -خريطةالمفاهيم:ص116رابطة إيثرية -إيثر- إيثراروماتي-إيثرأليفاتي -إيثرمختلط -ص117 رقم 6 (ب) و(د) - ص118رقم7و8—- ص119رقم3(ب) -ص122 مشاريع الوحدة		
		1-2 الألدهيدات والكيتونات (الألدهيدات والكيتونات -تسمية-تصنيف تحضير- الخواص الفيزيائية و الكيميائية) (نشاط عملي4)	3	
الثالث عشر من 2026/4/26 إلى 2026/4/30		2-2 الأحماض الكربوكسيلية والأمينات	3	

يعتمد من	يعتمد من
مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم:	مدير إدارة البحوث التربوية و المناهج:

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة البحوث التربوية والمناهج.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة البحوث التربوية والمناهج وأخذ موافقتها.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية.pg. 5

توزيع منهج مادة:	الكيمياء	العام الدراسي:	2026/2025
		الفصل الدراسي:	الثاني
الصف:	الثاني عشر علمي	الجزء:	الثاني

الاسبوع	المجال/ الوحدة	الدرس / المفاهيم الأساسية	عدد الحصص	الملاحظات
الرابع عشر من 2026/5/3 إلى 2026/5/7	الوحدة الخامسة: المشتقات الهيدروكربونية الفصل الثاني: مجموعة الكربونيل والأمينات	معلق استخدامات الألدهيدات والكيتونات ص100سطر11إلى نهاية الصفحة. ـ ص101سطر1إلى11 ـ نشاط عملي5 (ب) تفاعلات الاستبدال -6.الأمينات ص107- سطر19 إلى نهاية ص112 - ص115 من سطر12إلى14 ومن سطر23الى نهاية الصفحة-/ص116 خريطة مفاهيم الوحدة :أستر/-تحقق من فهمك رقم 16و رقم 17ص119 -تحقق من مهاراتك رقم1(د) ورقم3(أ،ب) ص119 -/مشاريع الوحدة ص122		
		تابع/2-2 الأحماض الكربوكسيلية والأمينات أمثلة ومسائل	3	
الخامس عشر من 2026/5/10 إلى 2026/5/14		مراجعات علمية	3	
		الوحدة السادسة: الكيمياءالحيوية معلق/ الوحدة السادسة كاملةً من ص123 إلى ص152		
المجموع الكلي لعدد الحصص في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2026/2025 : 45 حصة				

يعتمد من	يعتمد من
مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم:	مدير إدارة البحوث التربوية و المناهج:

ملاحظات:

- تم اعداد خطة توزيع المنهج من قبل التوجيه الفني المختص.
- لا يتم نشر خطة توزيع المنهج إلا بعد مراجعتها واعتمادها من إدارة البحوث التربوية والمناهج.
- لا يتم إضافة أو إلغاء أو إجراء أي تعديل في خطة توزيع المنهج إلا بالرجوع إلى إدارة البحوث التربوية والمناهج وأخذ موافقتها.
- خطة توزيع المنهج قابلة للتعديل بحسب المستجدات والعطل والاجازات الرسمية.pg. 6

آلـيــة تـقـيـيـم - الكيمياء للصف الثاني عشر علمي

الفترة الدراسية الثانية 2025-2026م

الأعمال الفصلية		امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية			المجموع
النسبة	الدرجة	النسبة	الاختبار النظري	الاختبار العملي	
%30	24	%70	56	-	80

معدل درجات الأعمال		
الأسابيع الأولى	الشفهي	3
	الأعمال التحريرية	3
	الامتحان القصير(1) في الأسبوع الخامس	5
الأسابيع المتبقية	الشفهي	3
	الأعمال التحريرية	3
	الامتحان القصير(2) في الأسبوع العاشر	5
العرض التقديمي		2
مجموع درجات الأعمال		24

ضوابط الأعمال الفصلية

- **درجة الشفهي :**

ترصد درجة الشفهي خلال الفترة الدراسية الواحدة أكثر من مرة وعلى فترات متساوية ويُحسب المعدل.

- **درجة الأعمال التحريرية :**

ترصد درجة الأعمال التحريرية خلال الفترة الدراسية الواحدة أكثر من مرة وعلى فترات متساوية ويُحسب المعدل.

- **درجة العرض التقديمي :**

ترصد مرة واحدة خلال الفترة الدراسية الواحدة ابتداء من الأسبوع الأول حتى الأسبوع الأخير.

- **الامتحانات القصيرة:**

مدة الامتحان القصير (20) دقيقة ويعده معلم الفصل ويعتمده رئيس القسم حسب التوجيهات.
(مع التأكيد للطلبة على الأجزاء والدروس المعلقة)

آلية تقييم العرض التقديمي:

- في بداية الفصل الدراسي الثاني يطرح على المتعلمين آلية تقييم العرض التقديمي، ابتداءً من الأسبوع الأول حتى الأسبوع الأخير.
- يختار المتعلم موضوعاً يتفق مع المفاهيم الواردة في المنهج الدراسي .
- يعد المعلم خطة زمنية تتضمن أسماء المتعلمين و موعد تقديم عروضهم التقديمية بكشف يتضمن (اسم المتعلم، الموضوع، التاريخ، الدرجة).
- لا يتعدى عدد العروض التقديمية بالحصة الواحدة عن عرضين بواقع (5) دقائق لكل عرض.
- للمتعلم الحرية بالاستعانة في عرضه التقديمي بوسائل مناسبة مثل (لوحة – مجسم – تقرير – بطاقات – فيلم تعليمي – الآيباد – تجربة) أو أي طريقة مناسبه أخرى.
- يقيم المتعلم بصفة فردية على العرض التقديمي.

أهداف العرض التقديمي:

- تعزيز الثقة بالنفس لدى المتعلمين و التغلب على الخوف.
- تنمية قدرات الاقناع و مهارة العرض و الإلقاء بأسلوب علمي.
- تنمية قدرات المعلمين في اختيار تقنيات التواصل المناسبة من خلال الاستعانة بالوسائل الإيضاحية.
- تنمية قدرات المتعلمين على البحث العلمي و التعلم الذاتي.
- اكتشاف ميول المتعلمين العلمية.

	موعد التنفيذ	محتوى الامتحان
الامتحان القصير(1)	الأسبوع الخامس	من 12 إلى ص 32
الإمتحان القصير (2)	الأسبوع العاشر	من 39 إلى ص 68

ملاحظة : - التأكيد على عدم إدراج الدروس المعلقة حسب توزيع المنهج في الاختبار.
- المسألة لاتزيد عن مطلوبين.
- الأسئلة تكون بطريقة (كتاب الطالب أو بنوك الأسئلة المعتمدة)
- الاطلاع على التوجيهات (فيما لايُسال الطالب عنه)

الامتحان القصير الأول :

السؤال	نوعية السؤال	عدد بنود السؤال	الدرجة
الأول	أ- اختيار من متعدد ب- إكمال فراغ	2 × ½ 2 × ½	2
الثاني	أ - تعليل أو ماذا تتوقع مع التفسير أو سؤال منظومة أو مقارنة	1 × 1	1
	ب - مسألة (K_{sp}) دون توقع راسب)	1 × 2	2
المجموع			5

الامتحان القصير الثاني :

السؤال	نوعية السؤال	عدد بنود السؤال	الدرجة
الأول	أ- اختيار من متعدد ب- إكمال فراغ	2 × ½ 2 × ½	2
الثاني	أ - تعليل أو سؤال منظومة أو مقارنة	1 × 1	1
	ب – معادلات كيميائية { وضح بالمعادلات أوماذايحدث أوكيف يمكن الحصول على(في خطوة واحدة)}	1 × 2	2
المجموع			5

مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم
دلال سعد المسعود
دلال المسعود
مدير إدارة التوجيه الفني للعلوم بالتكليف
أ. دلال سعد المسعود
2025/12/31
إدارة التوجيه الفني للعلوم

آلية تطبيق حصص الممارسات والتطبيقات

الهدف من حصة الممارسات والتطبيقات :

* إطلاق طاقات المتعلمين في المجالات المختلفة.
* ربط المادة العلمية بالمواد المختلفة (مثال : مهارة التحدث والاستماع ، سرد قصة).
* إبراز إبداعات المتعلمين.
* جعل المتعلم أكثر إيجابية ومشاركة في الحصص الدراسية، بما يتوافق مع مهارات القرن الحادي والعشرين.

توجيهات لتطبيق حصص الممارسات والتطبيقات:

* للمتعلم الحق في اختيار ما يرغب تقديمه خلال الحصة مثل:
*التحدث في موضوع بشكل شيق وجاذب.
* عرض الإبداعات لدى المتعلم في أحد المواضيع التي يختارها (علمي، أدبي، فني، تكنولوجي).
* نقد موضوعي لمفهوم يرغب مشاركته مع زملائه.
* أنشطة ترفيهية وعلوم مرحة.

التوجيهات الفنية العامة

يرجى مراعاة الالتزام بالنقاط التالية:

* الخطة الدراسية لمقرر الكيمياء للصف الثاني عشر هي ثلاث حصص في الأسبوع.
* يتم تدريس موضوعات المقرر وفق تسلسلها في كتاب الطالب وضمن أطر توزيع المنهج على الحصص الدراسية المعتمدة، مع الإلتزام بالمصطلحات و الرموز المستخدمة للتعبير عنها.
* قراءة التوجيهات الفنية بشكل دقيق، واتباع التعليمات لمصلحة المتعلم.
* التحضير الجيد للحصص الدراسية كتابياً وذهنياً حسب حلقة التعلم النشط.
* وضع خطة زمنية لتنفيذ التجارب العملية الفردية للمتعلمين ، بالتعاون مع معلمي القسم ومحضر العلوم وبإشراف رئيس القسم.
* يتم تحديد الأنشطة المناسبة المصاحبة لتحقيق الأهداف التي يشتمل عليها المنهج المدرسي مع الاهتمام بتوافر المصادر الحديثة والمناسبة.
* تطبيق الاستراتيجيات الحديثة في التدريس وفي التقييم لتحقيق مفهوم التعلم النشط والتي تعتمد على المتعلم في اكتساب المعلومات تحت اشراف وتوجيه المعلم لاتباع الأسلوب العلمي في التفكير، مع إدراجها في التحضير الكتابي عند الموقف التعليمي المستخدم.
* اثراء الموقف التعليمي بالصور الواضحة والحديثة والفلاشات ومقاطع الفيديو وتطبيقات إلكترونية منوعة المتوفرة في المنصة التعليمية MicrosoftTeams، و موقع التوجيه العام للعلوم، وموقع القناة التربوية. (مرفق الروابط)
* تفعيل استخدام أدوات التعلم عن بعد Microsoft Teams من خلال أوراق العمل والواجبات والأنشطة ، والاستفادة من المصادر الإلكترونية المتاحة.

ملاحظة هامة :

هوامش كتاب الطالب موضح عليها ما هو { إثرائي للطالب ولا يُسأل عنه}

التوجيهات الفنية الخاصة

الوحدة الرابعة	الأملاح ومعايرة الاحماض والقواعد	
الفصل	الأول	الثاني
عدد الحصص	(16) حصة + (2) ممارسات وتطبيقات +(3) نشاط عملي	

عند تدريس هذا الفصل نرجو مراعاة:

1- نقترح قبل البدء في تسمية الأملاح أن يُذكر المعلم المتعلمين بمفهوم الحمض والقاعدة حسب نظرية برونستد- لوري وأيضاً بخصائص الأحماض القوية والضعيفة مع إعطاء المتعلمين أمثلة للشائع منها كما ورد بكتاب الطالب الجزء الأول.

2- يشير المعلم أن معظم الأملاح مركبات أيونية تحضر بطرق مختلفة ولكننا سنكتفي بالطريقة التي يتكون فيها الملح من تفاعل الحمض والقاعدة كمدخل لدراسة مفهوم تميؤ الأملاح .

3- عند البدء في تدريس موضوع تفكك وتميؤ الأملاح يفضل أن نبدأ الدرس بنشاط عملي لمحاليل مجموعة من الأملاح المختلفة ودراسة أثرها على بعض الأدلة أو قياس الأس الهيدروجيني لها باستخدام مقياس pH حتى تكون مدخلا لتوضيح أن محلول الملح ليس دائماً متعادل ، وبمناقشة المتعلمين في نتائج النشاط العملي يمكن التوصل إلى أنه عندما يذوب الملح في الماء فإنه يتفكك أولاً ، واذا كان الشقين ناتجين من حمض قوي و قاعدة قوية، فإن أياً منهما لن يتحد مع أيونات (H_3O^+ ، OH^-) الموجودة في المحلول ، لهذا لن تتغير تراكيز هذه الأيونات في المحلول وبالتالي يظل تركيزهما كما هو في الماء النقي أي يظل $[H_3O^+]$ مساويا $[OH^-]$ ويساوي ($1x10^{-7}$ M) عند(25 ^oC)أي أن قيمة pH لها تساوي(7) مهما كان تركيز محلول الملح، كمايلي:(صيغةالملح الافتراضية MA)

$$M^+A^-_{(s)} \longrightarrow M^+_{(aq)} + A^-_{(aq)}$$
$$H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons OH^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$$
$$M^+A^-_{(s)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons M^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} + A^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$$
$$H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons OH^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$$

أما إذا كان أحد الشقين أو كليهما ناتجاً من حمض ضعيف أو قاعدة ضعيفة، فإن هذا الشق سوف يتحد مع الأيون المناسب له من الماء (المخالف له في الشحنة) مكوناً الحمض الضعيف أو القاعدة الضعيفة مما يؤدي إلى الاختلال في تراكيز أيونات (H_3O^+ ، OH^-) الموجودة في المحلول ، ولهذا فإن المحلول الناتج في هذه الحالة قد يكون حمضياً أو قاعدياً (قلويًا) أو متعادلاً حسب قوة الحمض والقاعدة المتّكون وثابت تأينه ، ومنه يمكن التوصل لمفهوم التميؤ (تميؤ الملح) .

يستعان بالجداول في نهاية الكتاب

مثال:- عند ذوبان ملح صوديومي لحمض ضعيف مثل NaA في الماء كما في المعادلة:

$$Na^+A^-_{(S)} \longrightarrow Na^+_{(aq)} + A^-_{(aq)}$$
$$H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons OH^-_{(aq)} + H^+_{(aq)}$$
$$Na^+A^-_{(S)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons Na^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} + HA_{(aq)}$$
$$A^-_{(aq)} + H_2O_{(\ell)} \rightleftharpoons OH^-_{(aq)} + HA_{(aq)}$$

الشق القاعدي Na^+ يبقى في المحلول دون أن يتحد مع أنيون الهيدروكسيد الموجود في المحلول.

ويتضح أن الشق الحمضي اتحد مع جزء من كاتيونات الهيدروجين الموجودة في المحلول مكوناً حمض ضعيف مما يؤدي إلى زيادة تأين الماء (لتعويض النقص في تركيز كاتيون H^+ حسب مبدأ لوشاتليه) وهذا بدوره يؤدي إلى زيادة تركيز أنيونات الهيدروكسيد[OH^-] فيصبح المحلول قاعدي.

4- يجب في نهاية هذا الدرس أن يستطيع المتعلم التمييز بين التفكك و التميؤ، كما يستطيع تفسير السبب في اختلاف تأثير محاليل الأملاح المختلفة مستعينا بكتابة المعادلات ، واستنتاج قيمة pH للمحلول ، تحديد نوع المحلول (حمضي أم قاعدي أم متعادل) ويتوصل إلى أن التميؤ دائماً تفاعل عكوس متزن .

5- نؤكد على المعلم ، عند تدريس مفهوم تميؤ الأملاح يتم طرح الأملاح (غير الهيدروجينية) فقط سواء بالشرح أو التقويم أو الامتحان .

6- عند البدء في تدريس موضوع حاصل الإذابة نبدأ الدرس بنشاط عملي وذلك بإذابة كمية قليلة من ملح وليكن ملح الطعام في كمية محدودة من الماء ، وعند درجة حرارة ثابتة (درجة حرارة المختبر) حيث يختفي الملح (أي يتفكك إلى أيونات تذوب في المحلول مع ربط هذا المفهوم بما سبق دراسته من مفاهيم في تفكك الأملاح) ثم نبدأ في إضافة كميات أخرى بالتدريج من الملح الصلب إلى نفس الأنبوب السابق ونستمر في الرج ومن هنا يمكن تعريف مفهوم المحلول غير المشبع ، ونستمر في الإضافة والرج إلى أن نصل إلى مرحلة يظل فيها دائماً جزء من الملح الصلب غير الذائب في المحلول (المترسب في القاع) ومنه نبدأ تفسير ما حدث إلى أن نتوصل لمفهوم المحلول المشبع ومفهوم حالة الاتزان الديناميكي الحادث بين الأيونات المذابة في المحلول والمادة الصلبة غير الذائبة

ونتوصل إلى مفهوم الذوبانية (كمية المادة المذابة اللازمة لانتاج محلول مشبع في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة معينة) ونوضح الفرق بينها وبين التركيز بالمولار M ونتوصل إلى أن طريقة حسابهما واحدة

بالرغم من اختلاف مدلول كل منهما ، كما نتوصل من المناقشة إلى أنه عند حدوث الاتزان فإن:

ذوبانية المادة لا تتغير بإضافة المزيد من المادة الصلبة للمحلول المشبع المتزن عند نفس درجة الحرارة ، كما يمكن أن نضيف للمتعلمين معلومة عن المحاليل فوق المشبعة وهي أنها حالات خاصة تحدث لبعض المواد وفي ظروف خاصة وبالتالي يمكن للمتعلم تصنيف المحاليل تبعاً لكمية المذاب في المحلول إلى أنواعها الثلاثة السابقة .

7- نبدأ بعد ذلك في شرح مفهوم ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) (Solubility product constant)

والتأكيد على انه مفهوم خاص بالمركبات الأيونية شحيحة الذوبان في الماء مثل : (فلوريد الكالسيوم – هيدروكسيد الالمنيوم – كربونات الكالسيوم) ، وكيفية كتابة التعبير عنه, والتوصل من المناقشة إلى أنه يعتبر شكل آخر من أشكال ثابت الاتزان ولهذا تتغير قيمته بتغير درجة الحرارة فقط ، مع إعطاء أمثلة وتمارين منوعة .

* عند تدريس مفهوم حاصل الإذابة يكتفى بالمركبات التي تكون على وزن (AB، A_2B، AB_2) مثل (PbI_2، Ag_2S ، $CaCO_3$، $AgCl$ ، ....) . وعند مقارنة ذوبانية بعض المركبات من خلال قيم ثوابت حاصل الإذابة يراعي أن تكون المركبات على نفس الوزن (النسق). مثال:

- إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لكِل من كبريتيد الخارصين (ZnS) وكبريتيد الكادميوم (CdS) هي ($1 X 10^{-24}$, $1 X 10^{-28}$) على الترتيب فإن عند نفس الظروف يكون الملح الأكبر ذوبانية في الماء هو كبريتيد الخارصين . (لأن قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) له أكبر)

- فهل إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لكلوريد الفضة ($AgCl$) وكرومات الفضة (Ag_2CrO_4) هي ($1.8 X 10^{-10}$, $1.9 X 10^{-12}$) على الترتيب فإنه عند نفس الظروف يكون الملح الأكبر ذوبانية في الماء هو الأكبر قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) ؟

Ag_2CrO_4	$AgCl$
$Ag_2CrO_{4(S)} \rightleftharpoons 2Ag^+_{(aq)} + CrO_4^{2-}{}_{(aq)}$	$AgCl_{(s)} \rightleftharpoons Ag^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$
X 2X X	X X X
عند الاتزان $[Ag_2CrO_4] = [CrO_4^{2-}] = ½[Ag^+]$	عند الاتزان $[AgCl] = [Cl^-] = [Ag^+]$
$K_{sp} = [CrO_4^{2-}] X [Ag^+]^2 = 1.9 X 10^{-12}$	$K_{sp} = [Cl^-] X [Ag^+] = 1.8 X 10^{-10}$
$4X^3 = 1.9 X 10^{-12}$	$X^2 = 1.8 X 10^{-10}$
$X = [CrO_4^{2-}] = 7.8x10^{-5}$ mol/L	$[Ag^+] = X = 1.3x10^{-5}$ mol/L
$[Ag^+] = 1.56x10^{-4}$ mol/L	
الذوبانية $X = [Ag_2CrO_4] = 7.8x10^{-5}$ mol/L	الذوبانية $X = [AgCl] = 1.3x10^{-5}$ mol/L

ذوبانية ملح Ag_2CrO_4 أكبر برغم أن قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} له أصغر السبب لأن كل مول من الملح ينتج مولين من أيونات الفضة .

8- يجب توضيح السبب في استخدام لفظ حاصل الإذابة (ثابت حاصل الإذابة K_{sp}) أنه يعود إلى أننا نستخدم حاصل ضرب تراكيز الأيونات في المحلول المشبع كل مرفوع لأس يساوي عدد مولاته في المعادلة الموزونة، وأنه لا يوجد مقام لهذا الثابت لأن المادة في طرف المتفاعلات صلبة وبالتالي تركيزها ثابت فتهمل من التعبير الرياضي.

9- توضيح الفرق بين ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) والحاصل الأيوني (Ionic quotient (Q)) وتحسب بنفس طريقة حساب (K_{sp}) لكن حسابها يتم للأيونات الموجودة في المحلول لجميع المحاليل وليس للمحاليل المشبعة فقط) ، وتوضيح العلاقة بينهما ومتى يحدث الذوبان ومتى يحدث الترسيب ، سواء عند تقليل تركيز أحد الأيونات من المحلول أو عند زيادة تركيز أحد الأيونات المشتركة أو عند إضافة محلول مادة إلى محلول مادة أخرى بحيث ينتج عن تفاعلهما مادة شحيحة الذوبان ومتى تترسب هذه المادة من المحلول .

01- نؤكد على المتعلمين أنه في المحلول المشبع للمركب الأيوني شحيح الذوبان وطبقاً لمعادلة التفكك يكون:

* تركيز الأيون الموجب أو السالب في المحلول يساوي عدد مولاته مضروبًا في تركيز المحلول المشبع لهذا المركب . هذا يساعد في حل بعض التطبيقات الواردة بكتاب الطالب.

تركيز الأيون في المحلول المشبع = عدد مولات الأيون x تركيز المحلول المشبع (الذوبانية)

$$\text{تركيز الأيون} = \frac{\text{عدد مولات المركب (المعاملات) الأيون في الصيغة}}{\text{الحجم الكلي}} \times \text{عدد مولات المركب}$$

11- في مسائل حاصل الإذابة :

* لا يتم طرح مسائل مطلوب فيها حساب (pH أو pOH).

*يُعطى للمتعلم الصيغ الكيميائية للمركبات .

*يتم طرح مسائل تشبه ماهو موجود بكتاب الطالب (الأمثلة المحلولة ، مراجعة الدرس ، مراجعة الوحدة وبنوك الأسئلة).

* في مسائل تكون راسب يجب ان يكون الحجم الكلي يساوي 1 لتر للاختبار

12- يتم الرجوع إلى الجدول (6) ص (26) والخاص بقيم ثوابت حاصل الإذابة لبعض المركبات عند حل المسائل الواردة بمارجعة الوحدةالرابعة (إختبرمهاراتك).

13- يراعى الالتزام بالمفاهيم الواردة بكتاب الطالب، ويمكن الاستعانة بأي أنشطة عملية تحقق المفاهيم المطلوبه.

أمثلة على بعض مسائل توقع تكوين راسب

أضيف 100 mL من محلول نيترات الفضة $AgNO_3$ تركيزه 3×10^{-3} M إلى 900 mL من محلول كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ تركيزه 6×10^{-2} M . بين بالحساب هل يترسب كلوريد الفضة AgCl أم لا ؟ علما بأن ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لكلوريد الفضة AgCl يساوي 1.8×10^{-10}

$$2AgNO_{3(aq)} + CaCl_{2(aq)} \longrightarrow 2AgCl_{(s)} + Ca(NO_3)_{2(aq)}$$

الحل: الحجم الكلي بعد الخلط = 100 + 900 = 1 L

$AgNO_3$	$CaCl_2$
$AgNO_{3(aq)} \longrightarrow Ag^+_{(aq)} + NO_3^-{}_{(aq)}$	$CaCl_{2\,(aq)} \longrightarrow Ca^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)}$
$[Ag^+] = \frac{M \times (V_{\text{للمحلول}}) \times 1_{(\text{عدد مولات الأيون})}}{V_T}$	$[Cl^-] = \frac{M \times (V_{\text{للمحلول}}) \times 2_{(\text{عدد مولات الأيون})}}{V_T}$
$= \frac{3 \times 10^{-3} \times 0.1 \times 1}{1} = 3 \times 10^{-4}$ mol/L	$= \frac{6 \times 10^{-2} \times 0.9 \times 2}{1} = 108 \times 10^{-3}$ mol/L

الحاصل الايوني Q لـ AgCl = 3×10^{-4} X 108×10^{-3} = 3.24×10^{-5}

فيصبح $K_{sp} < Q$ فيترسب

هل يتكون راسب من كلوريد الرصاص $PbCl_2$ عند اضافة 0.025mol من $CaCl_2$ إلى 0.015mol من $Pb(NO_3)_2$ في وعاء حجمه 1L علماً بأن $K_{sp\,(PbCl_2)} = 1.7 \times 10^{-5}$

$$PbCl_{2(s)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)}$$

$Pb(NO_3)_2$	$CaCl_2$
$Pb(NO_3)_{2\,(aq)} \longrightarrow Pb^{2+}_{(aq)} + 2NO_3^-{}_{(aq)}$	$CaCl_{2\,(aq)} \longrightarrow Ca^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)}$
$[Pb^{2+}] = \frac{\text{عدد المولات} \times 1_{(\text{عدد مولات الأيون})}}{V_T}$	$[Cl^-] = \frac{\text{عدد المولات} \times 2_{(\text{عدد مولات الأيون})}}{V_T}$
$= \frac{0.015 \times 1}{1} = 0.015$ mol/L	$= \frac{0.025 \times 2}{1} = 0.05$ mol/L

الحاصل الأيوني Q لـ $PbCl_2$ = $[Cl^-]^2$ X $[Pb^{2+}]$ = 3.75×10^{-5}

فيصبح $K_{sp} < Q$ فيترسب

14- يتم تعليق درس المحاليل المنظمة .

15- نقترح قبل البدء في المعايرة أن يُذكر المعلم المتعلمين بقوة الحمض والقاعدة مستعيناً بما ورد في نهاية كتاب الطالب.

16- بالنسبة للجزء الخاص بمعايرة الأحماض والقواعد يتم تدريب المتعلمين على التطبيقات التي تحتوي على الأفكار التي وردت بكتاب الطالب وبنوك الأسئلة .

17- في مسائل المعايرة :

* للأحماض عديدة البروتون أو للقواعد عديدة الهيدروكسيد تعطى المعادلة الكيميائية الموزونة للتفاعل أو الصيغة الكيميائية للملح أو اسم الملح الناتج عن التفاعل .

* لا تعطى أسئلة أو مسائل تتعلق بالكتل (m_s) (سواء معطاه أو مطلوب حسابها) سواء للحمض أو للقاعدة

18- عند تدريس منحنيات المعايرة يجب أن يستطيع المتعلم قراءة هذه المنحنيات ويستنتج منها المعلومات ، ومعرفة كيفية تحديد نقطة التكافؤ .

* تدريب المتعلمين على قراءة منحنيات المعايرة الواردة بكتاب الطالب (ص 47 ، 48 ، 49)

الأدلة الشائعة إثرائي للمعلم

الدليل	لون الحالة الحمضية للدليل	مدى الدليل (اللون الوسطي)	لون الحالة القاعدية للدليل
الميثيل البرتقالي	أحمر	٣,١ ــــ ٤,٤ (برتقالي)	أصفر
الميثيل الأحمر	أحمر	٤,٢ ــــ ٦,٣ (برتقالي)	أصفر
الثايمول الأزرق القاعدي	أصفر	٨,٠ ــــ ٩,٦ (أخضر)	أزرق
الفينولفثالين	عديم اللون	٨,٢ ــــ ١٠,٠ (زهري فاتح)	زهري

نقطة التكافؤ : هي النقطة التي يتساوى عندها عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض بعدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة.

*نستعين بالمعادلة التالية لحل مسائل المعايرة.

عدد مولات القاعدة (OH^-) = عدد مولات الحمض (H^+)

$$\frac{C_a \times V_a}{a} = \frac{C_b \times V_b}{b}$$

حيث أن :

C_b تركيز القاعدة بالمولار

C_a تركيز الحمض بالمولار

V_b حجم القاعدة باللتر

V_a حجم الحمض باللتر

b عدد مولات (المعاملات) القاعدة في معادلة التفاعل

a عدد مولات (المعاملات) الحمض في معادلة التفاعل

** مثال:-

تعادل 10mL من محلول حمض الكبريتيك تماما مع 25mL من هيدروكسيد البوتاسيوم تركيزه 0.4M احسب تركيز حمض الكبريتيك بالمولار .

الحل : نكتب معادلة التفاعل :

$$H_2SO_{4(aq)} + 2KOH_{(aq)} \longrightarrow K_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$$

يتبين من المعادلة أن عدد مولات القاعدة ضعف عدد مولات الحمض

عدد مولات هيدروكسيد البوتاسيوم = عدد مولات حمض الكبريتيك

$$\frac{C_b \times V_b}{b} = \frac{C_a \times V_a}{a}$$

$$0.4 \times 0.025 / 2 = Ca \times 0.01 / 1$$

$$0.5\ mol/L = Ca$$

إثرائي للمعلم

الدليل (Indicator) : مركب عضوي (حمضي او قاعدي) ضعيف يتغير لونها بتغير تركيز ايونات الهيدروجين الموجود بالمحلول.

دليل الفينولفثالين مركب عضوي (حمضي ضعيف $C_{20}H_{14}O_4$) نرمز له بالرمز PhH

$$PhH \rightleftharpoons Ph^- + H^+$$

عديم الوون زهري

1- عند إضافته الى محلول حمضي HCl

$$PhH \rightleftharpoons Ph^- + H^+$$
$$HCl \rightleftharpoons Cl^- + H^+$$

يزاد تركيز ايون الهيدروجين وحسب مبدأ لوشاتليه يتجة موضع الاتزان ناحية المتفاعلات فيختفي اللون

2- عند إضافته الى محلول قاعدي NaOH

$$PhH \rightleftharpoons Ph^- + H^+$$
$$NaOH \rightleftharpoons Na^+ + OH^-$$

فان تركيز ايونات الهيدروجين تقل وحسب مبدأ لوشاتليه يتجة موضع الاتزان ناحية النواتج فيزداد اللون الزهري

19- يرجى الالتزام بحل أمثلة ومسائل تتناول المفاهيم الموجودة بكتاب الطالب أو الواردة في التوجيهات وبنوك الأسئلة.

20- الحرص على ربط المفاهيم العلمية ببعض التطبيقات والمشكلات الحياتية .

21- تدريب المتعلمين على تصميم خرائط المفاهيم بأنفسهم .

22- إجراء الأنشطة العملية الموجودة بكراس التطبيقات مع المناقشة النظرية للمفاهيم العلمية جنباً إلى جنب .

* لا يُسأل المتعلم عن سبب اختيار الدليل المناسب ومدى الدليل *

الوحدة الخامسة	المشتقّات الهيدروكربونية	
الفصل	الأول	الثاني
عدد الحصص	(19) حصة + (1) ممارسات وتطبيقات +(1) نشاط عملي+(3) مراجعات علمية	

1 –يجب قبل بدء تدريس هذه الوحدة تذكير المتعلمين بما سبق دراسته في الصف الحادي عشر عن المركبات الهيدروكربونية وأنواع الروابط التي يمكن أن تتكون بين ذرات الكربون وأنواع السلاسل الكربونية (المتفرعة وغير المتفرعة) ونؤكد على الألكانات ونذكر المتعلمين بأسماء سلسلة الألكانات(السته الأولى).

2 –التأكيد على أهمية معرفة المتعلمين بالمجموعات الوظيفية جدول (11) التي لها تأثير فعال في خواص المركبات وتفاعلاته.

3–التأكيد على تدريب المتعلمين على كيفية تحديد أنواع ذرات الكربون في السلسلة الكربونية (أولية وثانوية وثالثيه) (ص64)

* لا يُسأل المتعلم عن تعريف ذرة الكربون (الأولية والثانوية والثالثية) ولايُسأل عن تحديد نوع ذرة الكربون في السلسلة الكربونية ولكن يُسأل عن نوع هاليد الألكيل ، نوع الكحول (أولي و ثانوي وثالثي) وكذلك تصنيف الكحولات (احاديه الهيدروكسيل أم ثنائية الهيدروكسيل أم عديدة الهيدروكسيل) من خلال ذرة الكربون المرتبطة بها ذرة الهالوجين أو مجموعة الهيدروكسيل. (ص75).

4–التأكيد على شرح صيغ واسماء جميع الشقوق الواردة بكتاب الطالب .

5–يجب إعطاء الوقت الكافي خلال شرح المركبات الهيدروكربونية لما لها من دور لتحضير باقي المشتقات من خلال التنوع بأسئلة التقويم وبنوك الأسئلة وفق فلسفة المنهج.

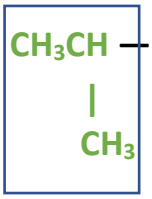
6–عند تسمية المركبات يجب التوضيح للمتعلمين مكان اتصال المجموعة الفعالة في مشتقات (الأيزو) عندما ترتبط ذرة الكربون بشقي مثل $CH_3CH(CH_3)-$ مع استبدال ذرة H من الطرف الأخر بأي ذرة او مجموعة وظيفية .

الفرق بين أيزو بيوتيل و بيوتيل ثالثي

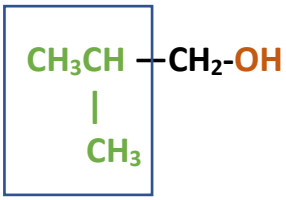
$CH_3CH(CH_3)CH_2-$	أيزو بيوتيل
$CH_3C(CH_3)_2CH_3$	بيوتيل ثالثي

أمثلة على ذلك :

بروميد أيزو بروبيل (بروميد البروبيل الثانوي)

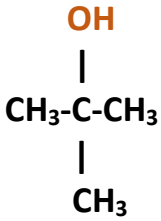


كحول أيزو بيوتيل



اما

كحول البيوتيل الثالثي لاترتبط ذرة C بذرة H



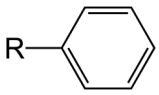
لاحظ أنه في المركبات السابقة التي لها تراكيب " أيزو" توجد المجموعة (الوظيفية) على ذرة كربون أولية

عدا أيزو بروبيل تتصل فيها المجموعة الوظيفية بذرة كربون ثانوية ، لهذا فإن مجموعة ايزوبروبيل يمكن

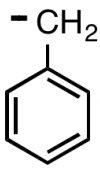
تسميتها أيضا مجموعة البروبيل الثانوي (أي لها اسمين) ، وذلك لأن لها تركيب أيزو، وفي نفس الوقت تم استبدال ذرة بروم محل ذرة هيدروجين على ذرة كربون ثانوية .(هل كحول البيوتيل الثالثي يعتبر من مركبات الأيزو؟)

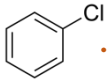
7-التأكيد على الاكتفاء بشقي أيزو بروبيل ، أيزو بيوتيل .

*تعريف المتعلمين بصيغ شق الأرايل (-Ar) الفينيل



، شق البنزايل .



8- التأكيد على اسم المركب ($CH_2 = CHCl$) كلوريد الڤينيل وليس كلوريد الفينيل.  (ص63)

،الأستخدامات الموجودة لبعض المركبات في (ص 63) اثرائية كمدخل للموضوع ولايُسأل عنها .

9-المركبات التي تنتمي لعائلة الفينولات (ص71) ، (ص72) شكل (18) للتمييز فقط بين الفينولات والكحولات و يكتفى فقط بمعرفة اسم وصيغة الفينول ، و لا يُسأل المتعلم عن صيغ واسماء بقية المركبات .

10- يكتفي عند التسمية بالاسماء الشائعة الواردة بكتاب الطالب وحسب نظام الأيوباك حسب القواعد المتبعة ولايسأل عن الاسم التجاري.

11- يرجى من الزملاء التأكيد على أن هاليدات الألكيل يمكن أن تتفاعل بالانتزاع والاستبدال حسب ظروف التفاعل وسنكتفي بتفاعلات الاستبدال لتحضير مشتقات المركبات الهيدروكربونية .

** عند مناقشة تفاعالت هاليدات الألكيل بالاستبدال سوف نستخدم :

أ- NaOH أو KOH في وسط مائي عند استبدال الهاليد بمجموعة (OH^-) لتكوين الكحول المقابل .

ب- ألكوكسيد الصوديوم(RONa) أو الكوكسيد البوتاسيوم (ROK) عند استبدال الهاليد بمجموعة ألكوكسي (RO^-) لتكوين الأيثر بطريقة وليامسون (ص69).

ج- أميد الصوديوم ($NaNH_2$) مع هاليد الأكيل الأولي فقط عند استبدال الهاليد بمجموعة الأمين ($-NH_2$) لتحضير الأمين الأولي فقط (ص70).

12-التأكيد على أنه لا يمكن الحصول على هاليد الألكيل النقي بتفاعل الألكان مع الكلور أو البروم ، وأنه يمكن زيادة نسبة هاليد الألكيل (أحادي هالو ألكان) في النواتج إما بزيادة نسبة الألكان في وسط التفاعل أو بتقليل نسبة الهالوجين المار في وسط التفاعل.

13- يلاحظ أنه لم يتم تخصيص جزء منفصل لدراسة الأسترات ، لهذا يتم تدريسها كما هو موجود بكتاب الطالب (ص82) من خلال دراسة الخواص الكيميائية للكحولات .

14- يرجى الالتزام بالمادة العلمية الموجودة في الكتاب الطالب و إجراء الأنشطة العملية التي تخدم المفاهيم خلال شرح الأجزاء النظرية حتى يتحقق الهدف المرجو .

15- يرجى العمل على تدريب المتعلمين على الربط بين التفاعلات المختلفة على صورة منظومة ، وكذلك ربط علاقات بين الاختلاف في نوع المجموعة الوظيفية والاختلاف في الخواص الفيزيائية والكيميائية للمشتقات .

16- (ص67 شكل (15)) غير مطلوب من المتعلم معرفة الصيغة الكيميائية ، وكذلك الاسم تبعاً لنظام الايوباك لمركب الهالوثان (يعتبر إثرائي)

17 -بالنسبة للكحولات ثنائية الهيدروكسيل ، عديدة الهيدروكسيل يكتفي بالامثلة الواردة بكتاب الطالب.

18- جزء الإيثرات معلق .

19-الأحماض الكربوكسيلية الألفاتية (R-COOH) : هي مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل (COOH —) متصلة بذرة هيدروجين أو بسلسلة كربونية.

20- جزء الأمينات معلق

الوحدة السادسة	الكيمياء الحيوية
الفصل	الأول و الثاني
تعلق الوحدة كاملةً	

الموضوعات المعلقة في كتاب الطالب كيمياء الصف الثاني عشر الفصل الثاني:

م	الصفحة	السطر	الوارد
1	25	15 إلى 25	جدول (5) قابلية ذوبان بعض الأملاح في الماء
2	33 إلى 38	الدرس(1-4)	درس – المحاليل المنظمة
3	52	10 و11	المفاهيم: المحلول المنظم-المحلول المنظم الحمضي-المحلول المنظم القاعدي
4	53	17 إلى 25	الأفكار الرئيسية (1-4) المحاليل المنظمة
5	54	8 و9خريطة المفاهيم	المحلول المنظم-المحلول المنظم الحمضي-المحلول المنظم القاعدي
6	55	28 إلى 36	تحقق من فهمك رقم 5(د) ورقم 6
7	56	11 إلى 17	اختبر مهاراتك رقم 3 ورقم 4
8	57	15 إلى 20	رقم 6 (د)
9	57	22 إلى 25	مشاريع الوحدة رقم 1 ورقم 2
10	84 إلى 87	موضوع الإيثرات	الإيثرات
11	88	مراجعة الدرس (1-3)	رقم 2 و [رقم 4 (د)]
12	100	11 إلى 23	استخدامات الألدهيدات و الكيتونات
13	101	1 إلى 11	استخدامات الألدهيدات و الكيتونات
14	107 إلى 112	19 إلى نهاية صفحة 112	من (ب) تفاعلات الاستبدال
15	113	المفاهيم	إيثر-إيثراروماتي – إيثر أليفاتي – إيثر مختلط – رابطة إيثرية
16	114	23 إلى 25	تعريف الإيثرات
17	114	28	تفاعلات الإيثرات
18	115	12 إلى 14	مشتقات الاحماض الكربوكسيلية
19	115	23 إلى 33	أفكار متعلقة بالأمينات
20	116	خريطة المفاهيم	رابطة إيثرية -إيثر- إيثراروماتي-إيثر أليفاتي -إيثرمختلط-استر
21	117	18	رقم 6 (ب) و(د)
22	118	1 إلى 4	تحقق من فهمك رقم 7 و رقم 8
23	119	1 إلى 7	تحقق من فهمك رقم 16 ورقم 17
24	119	تحقق من مهاراتك	تحقق من مهاراتك رقم 1 (د) و رقم 3(أ) و(ب)
25	122	1 إلى 4	مشاريع الوحدة
26	123 إلى 152	الكيمياء الحيوية	الوحدة السادسة - الكيمياء الحيوية كاملةً
27	32 (كراسة التطبيقات)	النشاط العملي 5	الكشف عن وجود الجلكوز بواسطة محلول بندكت

الأخطاء الفنية والمطبعية والتعديل المقترح

1. تعدل الأسهم في جميع معادلات الكتاب من ⇋ الى ⇌

2. صفحة 105جدول (41) يعدل تعريف الحمض الكربوكسيلي الألفاتي إلى: مركبات عضوية تحتوى على مجموعة الكربوكسيل(-COOH) متصلة بذرة هيدروجين أو بسلسلة كربونية .

3. صفحة(107) في المعادلة الأولى تعدل المعاملات كما في المعادلة التالية

$$2R\text{-}COOH + 2M \longrightarrow 2R\text{-}COOM + H_2$$

4. صفحة (107) تعدل الحالة الفيزيائية للصوديوم إلى الحالة الصلبة في المعادلة الرابعة.

الدروس العملية

1- وضع خطة زمنية مبرمجة لتنفيذ التجارب الفردية بحيث تتضمن هذه الخطة ما يلي :

* موعد تنفيذ التجارب لكل فصل (اليوم ، التاريخ ، الحصة)

* قائمة بالأدوات والمواد والأجهزة اللازمة لتنفيذ التجارب الفردية .

* كيفية استكمال النقص في التجهيزات الالزمة .

2- التأكد من صلاحية المختبرات لتنفيذ التجارب العملية المقررة وتحديد الصيانة المطلوبة عند الحاجة لها .

3- توعية المتعلم بالأسلوب الجديد لتنفيذ بعض التجارب العملية وأهميته.

4- مُعلم الكيمياء هو المسئول عن تنفيذ الدروس العملية ووضع خطة مسبقة للتغلب على أي عقبات وذلك بالتعاون مع بقية معلمي الكيمياء ومحضر العلوم بالمدرسة وبإشراف رئيس القسم .

5- للتأكيد على أهمية مشاركة المتعلم في تنفيذ تجارب العرض أو المجموعات خاصة وان ذلك يسهم في تنمية المهارات العملية في مجال الكيمياء .

الأنشطة العملية المقررة للصف الثاني عشر

م	رقم النشاط	الموضوع	ملاحظات	الصفحة
1	الاول	أهمية ثابت حاصل الإذابة في إذابة وترسيب بعض المركبات الأيونية	مقرر	15
2	الثاني	معايرة الخل (تحديد التركيز المولاري للخلّ)	مقرر	20
3	الثالث	معايرة قاعدة قوية بحمض قوي بواسطة جهاز قياس الأس الهيدروجيني	مقرر	23
4	الرابع	التمييز بين المركبات الكربونيلية	مقرر	28
5	الخامس	الكشف عن وجود الجلكوز بواسطة محلول بندكت	معلق	32

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق