

اجابة اختبار نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام الجامعي ٢٠١٥/٢٠١٦

مقرر: صباغة وتجهيز
الزمن: ساعتان
الفرقة: الثانية
قسم: الغزل والنسيج والتريكو
درجة الاختبار: ٣٠ درجة

أجب عن الأسئلة التالية:

السؤال الاول : ضع علامه (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة الخاطئة

مع تصحيح العبارة الخطأ (١٠ درجات)

- 1 أثناء عملية المرسة ، بزيادة تركيز القلوي يزداد الصودا سليبيوز. (✓)
- 2 تختلف درجة لمعان الخيوط القطنية باختلاف التركيب النسجي ودرجة برم الخيوط. (✓)
- 3 في عمليات الصباغة، زيادة درجة الحرارة تساعد على تكسير التجمعات الجزيئية ووجود الصبغه في صورة جزيئية. (✓)
- 4 يتكون الاميلوز من سلسله خطية غير متفرعة من وحدات الانهيدروجلوكوز تتشابك مع بعضها عن بالرباط β Glucoside 4_1 (x)
- يتكون الاميلوز من سلسله خطية غير متفرعة من وحدات الانهيدروجلوكوز تتشابك مع بعضها عن بالرباط α Glucoside 4_1
- 5 تعتمد مواد التبييض المختزلة على تكوين الاكسجين النشط للتفاعل مع المواد الملونه وازالتها. (x)
- تعتمد مواد التبييض المؤكسدة على تكوين الاكسجين النشط للتفاعل مع المواد الملونه وازالتها.
- او تعتمد مواد التبييض المختزلة على التفاعل مع الاكسجين الموجود في الماء مكونا الايدروجين النشط الذي يختزل المواد الملونه.
- 6 يتكون جزئ المادة ذات النشاط السطحي من سلسله هيدروفيليه طويله أو متشعبه من الهيدروكربون (x)
- يتكون جزئ المادة ذات النشاط السطحي من سلسله هيدروفوبيه طويله أو متشعبه من الهيدروكربون
- 7 تتم عملية انتشار جزيئات الصبغة من الوسط المائي الى داخل الألياف عن طريق الأماكن المتبلرة (x)
- تتم عملية انتشار جزيئات الصبغة من الوسط المائي الى داخل الألياف عن طريق الأماكن الغير المتبلرة
- 8 تعتبر الروابط الايونيه أو الملحية أقوى انواع الروابط المتكونه بين الصبغة والألياف. (x)
- تعتبر الروابط الاشتراكيه أقوى انواع الروابط المتكونه بين الصبغة والألياف.
- 9 لا يحدث اصفرار في الأقمشة المبيضة بكلوريت الصوديوم كما يحدث في حالة الهيبوكلوريت. (✓)
- 10 تتناسب سرعة انتشار جزيئات الصبغة في المحلول تناسباً عكسياً مع حجم جزئ الصبغة (✓)

السؤال الثاني : علل لما يأتي:

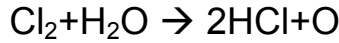
(١٠ درجات)

1. **يجب التخلص من المواد الشمعية والدهنية والزيوت وكذلك بقايا المواد النشوية التي قد تكون عالقة بالقماش.**

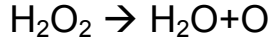
- 1 . جعل الأقمشة جيدة الابلال بالماء في جميع أجزائها بشكل منتظم مما يساعد على تشبعها وامتصاصها للصبغات أثناء عملية الصباغة والطباعة بشكل متجانس كذلك أثناء التجهيز النهائي.
- ٢ . تساعد على عمل الكلور أثناء عملية التبييض، لأن ترك هذه المواد يعوق تأثير الكلور مما يستلزم زيادة تركيزه مما يسبب خطورة من تأكسد السليلوز.
- ٣ . تحسين ملمس الأقمشة.

2. **يكون البياض الناتج عن مواد التبييض المؤكسده بياضا ثابتا :**

- تعتمد هذه المواد على تكوين الأوكسجين النشط للتفاعل مع المواد الملونة وإزالتها وتتفاعل هذه المواد بطريقتين مختلفتين لتكوين الأوكسجين النشط كالآتي:
1. الاتحاد مع الهيدروجين الموجود في الماء وتوليد الأوكسجين كما في المعادلة.



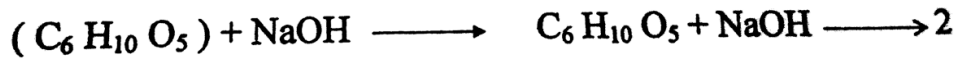
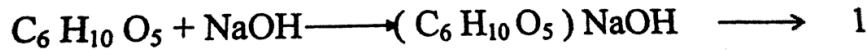
2. إطلاق جزء من الأوكسجين الذي تحويه المادة المؤكسدة كما في المعادلة.



وتمتاز هذه الطريقة بأن تفاعل الأوكسجين مع المواد الملونة ينتج عنه مواد بسيطة عديمة اللون تذوب في الماء وبالتالي فإن البياض الناتج يكون بياضاً ثابتاً.

3. **يعتبر تفاعل السليلوز مع الصودا الكاوية تفاعل حراري :**

حيث ان درجة الحرارة لها تأثير على درجة انتفاخ السليلوز



التفاعل رقم (١) يمثل الاتحاد الجزيئي بين الصودا الكاوية والسيللوز لتكوين الصودا سليلوز
التفاعل رقم (٢) يمثل عملية تميؤ الصودا السليلوز المتكونه

وتختلف سرعة التفاعلين باختلاف درجة الحرارة فبارتفاع درجة الحرارة نجد ان سرعه التفاعل (٢) تزداد وبتناقص درجة الحرارة فان التفاعل رقم(١) تزداد سرعه وتقل سرعه التفاعل رقم (٢) وللحصول على الصودا سليلوز اما بخفض درجة الحرارة وزيادة تركيز الصودا الكاوية او بزيادة درجة الحرارة وتقليل درجة تركيز الصودا الكاوية

4. يلعب التركيب البنائي للألياف دوراً هاماً في تحديد مدى سهولة وسرعة عملية الصباغة :

كلما زادت نسبة الاماكن الغير متبلرة كلما زادت سرعة انتشار جزيئات الصبغة داخلها والعكس صحيح ويظهر ذلك بوضوح عند صباغة الاليف المخلفة والتي ترجع صعوبة صباغتها الى زيادة درجة التبلر بشكل كبير بمقارنتها بالاليف الاخرى

5. تحدد خاصية قدرة الصبغة على الهجرة من مكان لآخر على الألياف مدى امكانية الحصول على صباغة متجانسه أو متساويه Level Dyeing.

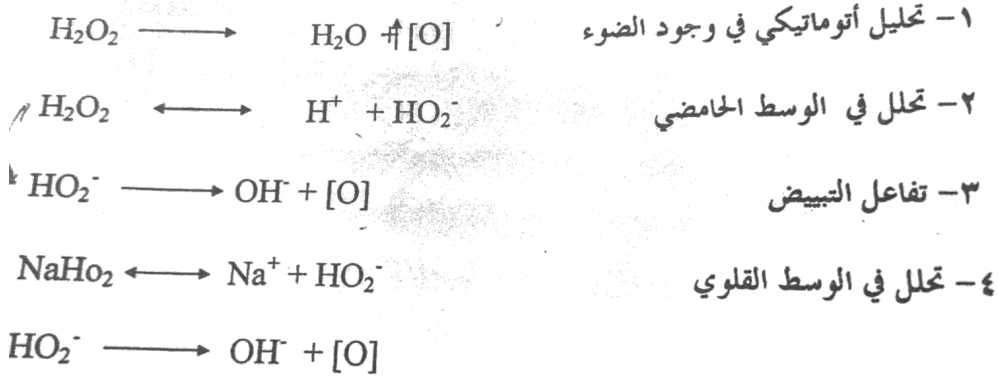
نوع الصبغة نفسها وقدرتها على التجانس أو الهجرة من الأماكن الأكثر تركيزاً إلى الأماكن الأقل تركيز بحيث تعطي درجات صباغة متجانسة ومتساوية والصبغات المباشرة عموماً تنقسم إلى ثلاثة أنواع:

1. صبغات تساوي نفسها بنفسها على الاليف ومعنى ذلك انها ذات صفات هجرة وتساوي ممتازين
2. صبغات لا تساوي بمفردها على الاليف ويمكن التحكم فيها باضافة الملح.
3. صبغات لا تساوي بمفردها علي الاليف وحساسة جداً لإضافة الأملاح ولذلك تستخدم درجة الحرارة كعامل تساوي.

السؤال الثالث: (١٠ درجات)

1. مستعينا بالمعادلات وضح تفكك فوق اكسيد الهيدروجين في الوسط المائي وتأثيره على عملية التبييض.

تفكك فوق اكسيد الهيدروجين :



من المعادلات السابقة نجد ان :

١. يتحلل ماء الاكسجين في الوسط المائي الى ايون هيدروجين (H+) وايون فوق الهيدروكسيل (HO₂⁻) كما في

المعادلة (٢)

٢. ايون فوق الهيدروكسيل (HO_2^-) غير ثابت بدرجة عالية في وجود مواد مؤكسدة (مثل المواد الملونة الموجودة في

القطن الخام) فانه يتكسر الى اكسجين ذري (نشط) وايون هيدروكسيل (OH^-) كما في المعادلة (٣)

٣. اما عند اضافة قلوي مثل الصودا الكاوية نجد ان هناك تحول ملحوظ في حالة التوازن لماء الاكسجين الموجود في

الحمام ناحية اليمين كما في المعادلة (٢) ويزداد تركيز ايون (HO_2^-) بدرجة كبيرة وهذا يعني زيادة كميته

الاكسجين الذري الناتج باضافة القلوي زيادة كبيرة قد يكون لها اثر عكسي بالنسبة لمتانة الخامه.

وبالرغم من اهمية اضافة القلوي الى حمام التبييض لتنشيط تحلل ماء الاكسجين كما في المعادله (٢) فانه يلزم في نفس

الوقت تنظيم سرعة تكوين الاكسجين الذري اللازم للتبييض للمحافظة على متانه الخامه ومنع سرعة استنفاد ماء

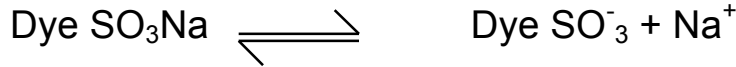
الاكسجين في الحمام.

2. إن اضافة الأملاح الالكتروليتيه الى حمام الصباغة له أهمية كبيرة وخاصة بالنسبه للصبغات التي

قابليتها قابليتها ضعيفة للألياف وضح ذلك

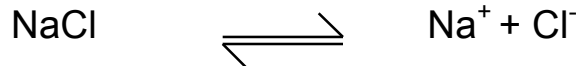
تكسب الألياف السليلوزية شحنة سالبة من المحاليل المائية نتيجة لتأين مجموعات الـ(OH).

كما أن الصبغات المباشرة عند وضعها في الماء تتأين ويكون لها أيضاً شحنة سالبة.



وفي هذه الحالة يحدث تنافر كهربى بين ايونات الصبغة المباشرة السالبة الشحنة وبين الالياف السليلوزيه السالبة الشحنة ولاتمام عملية الصباغة يجب التخلص من هذا التنافر ويتم ذلك عن طريق اضافة الالكتروليات .

وعند اضافة الملح الالكتروليتي فانه يتاين ايضا في الماء حسب المعادله التاليه:



وبالتالي فان معنى اضافة ملح الكتروليتي هو اضافة تركيز جديد من ايونات الصوديوم في المحلول مما يساعد على ان يميل التفاعل في معادله تفكك جزيئات الصبغة في محلول الصباغة الى الاتجاه العكسي اي الى زيادة تركيز جزيئات الصبغة الغير متأينه ونقص في تركيز ايوناتها وبالتالي يمكن التخلص من الشحنة السالبة الموجودة على ايونات الصبغة وذلك بتحويلها الى جزيئات.

كما ان ايونات الصوديوم الموجبة الشحنة تدمص على السطح الخارجي للالياف السليلوزيه لتعادل الشحنة السالبة وبالتالي يخفئ التنافر الكهربى بين جزيئات الصبغة وبين الالياف حيث تعمل قوى الجذب الطبيعىه على جذب جزيئات الصبغة الى الالياف.

انتهت الاسئلة

مع تمنياتي بالنجاح