كلية الفنون التطبيقية
جامعة بنها

نموذج إجابة اختبار نهاية الفصل الدراسي الأول للعام الجامعي ٢٠١٨/ ٢٠١٩

الفرقة: الثالثة – ساعات معتمدة قسم: طباعة المنسوجات والصباغة والتجهيز

الزمن: ساعتان درجة الاختبار: ٦٠ درجة

مقرر: تكنولوجيا طباعة الالياف السليلوزية (PDFW 4104)

أجب عن الأسئلة التالية:

السؤال الأول: ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الخاطئة مع تصحيح العبارة الخطأ (١٥ درجة)

١. ألياف الرامي من الياف السيليلوز الورقية. (×) اللحائية

٢. يتكون النشا من بيتا دي جلوكوز. (×) الفا دي جلوكوز او السليلوز

٣. الصبغات المباشرة غير ذاتية التجانس يمكن السيطرة عليها بالملح أو درجات الحرارة. (√)

٤. تتميز مجموعة صبغات البرسيون M النشطة كيميائيا بثباتها العالي تجاه الضوء والغسيل. (√)

٥. تتم عملية الغسيل للصبغات المباشرة على السيليلوز بالشطف بالماء البارد. (√)

٦. يتم استخدام الرونجاليت سي كمادة اختزال. (√)

٧. تعتبر مخضبات معقدات الفلز من المخضبات العضوية لاحتوائها على الكاربون. (X) Inorganic الغير عضوية

٨. لا يتأثر القطن بالأحماض المخففة سواءً الباردة أو الساخنة. (X) على الساخن تسبب هيدرولسيز للقطن

٩. أساس تثبيت البيجمنت هو طباعتها مع البيندر. (√)

١٠. تظهير الصبغة المباشرة المؤزتة بمواد تظهير مختلفة تعطي الوان مختلفة بمعنى ان اللون يختلف باختلاف المادة المستخدمة في التظهير. (√)

السؤال الثاني: قارن بين ما يلي (١٥ درجة)

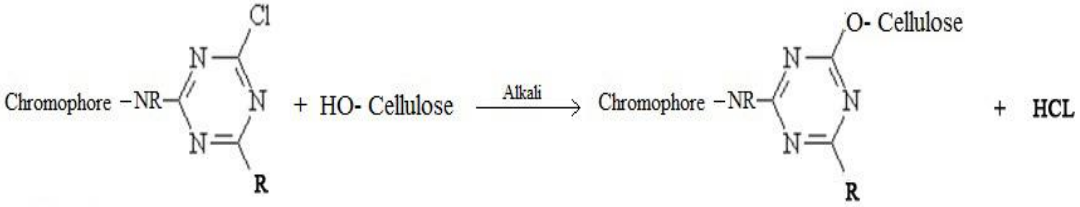
أ. تفاعل الإضافة والاستبدال للصبغات النشطة Reactive dyes مع السيليلوز بالتفاعلات.

أولا تفاعل الاستبدال:

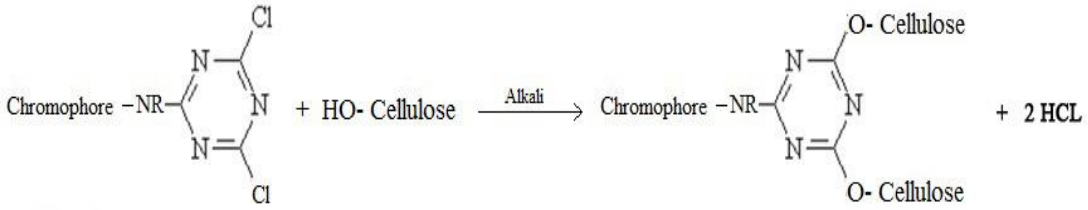
أمكن تحضير صبغات نشطة أروماتية تعتمد على احادي كلورو M.C.T أو ثنائي كلورو ترايزين D.C.T .

حيث يتم استبدال O-Cellulose محل زرة الكلور Cl–

حيث يتم التثبيت في وجود القلوي.



Mono Chloro Triazinyl (Procion **H** dye) {BASF}



Di Chloro Triazine (Procion **M** dye) {I.C.I}

ثانيا تفاعل الإضافة:

١. مثال صبغات الريمازول (Vinyl sulphone, Remazol) انتاج شركة هوكست

$$Dye.SO_2.CH_2.CH_2.O\text{-}SO_3.Na + NaOH \longrightarrow Dye.SO_2.CH = CH_2 + Na_2SO_4 + H_2O$$

Vinyl sulphone

$$Dye.SO_2.CH = CH_2 + HO\text{-cellulose} \longrightarrow Dye\text{-}SO_2\text{-}CH_2=CH_2\text{-}O\text{-cellulose}$$

٢. مثال صبغات بريمازين (Primazine dye) انتاج شركة BASF

$$Dye.NH\text{-}CO\text{-}CH_2 - CH_2 + NaOH \longrightarrow Dye.NH\text{-}CO\text{-}CH = CH_2$$

Vinyl sulphone

$$Dye.NH\text{-}CO\text{-}CH = CH_2 + HO\text{-}cellulose \longrightarrow Dye\text{-}NH\text{-}CO\text{-}CH_2{=}CH_2\text{-}O\text{-}cellulose$$

ب. التثبيت الحراري Thermo-fixation والتبخير Steaming .

يوجد نوعان من التثبيت

التحميص Thermo-fixation	التبخير Steaming
تتم عند ١٥٠ : ١٧٠ °م تستغرق وقت قليل، من ٠,٥ : ٣ ق تعطي الوان اقل زهاء تحتاج الى كمية يوريا أكثر أسهل في التنفيذ	تتم عند ١٠٢ : ١٠٥ °م : ١٢٠°م تستغرق وقت أطول من ١٠ : ١٥ ق تعطي الوان اكثر زهاء تحتاج الى كمية يوريا اقل أصعب في التنفيذ

ج. أنواع الالجينات من حيث اللزوجة واستخداماتها.

أنواع الألجينات

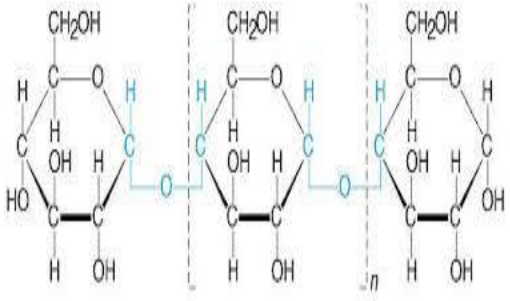
الجينات ذات لزوجة منخفضة	ذات لزوجة متوسطة	ذات لزوجة عالية
Low viscosity	Medium	High
تستخدم للأقمشة السميكة	للأقمشة الوبرية والمتوسطة السمك	للاقمشة الخفيفة او الرقيقة
مثل Lamitex LL, L10	Lamitex L.M	Lamitex H, S

تفضل الجينات الصوديوم ذات اللزوجة المنخفضة في معاجين الطباعة بالصبغات النشطة لقدرتها العالية على تحمل القلوي وقلة قابلتيها للتجمع بتأثير القلوي coagulation. وبالتالي يمكن الاحتفاظ باللزوجة للعجينة أطول فترة ممكنة. بينما الألجينات ذات اللزوجة المتوسطة والعالية فتعتبر ذات تحمل كافي للقلوي الضعيف فقط وبالتالي يستخدم قلوي اقل في القوة.

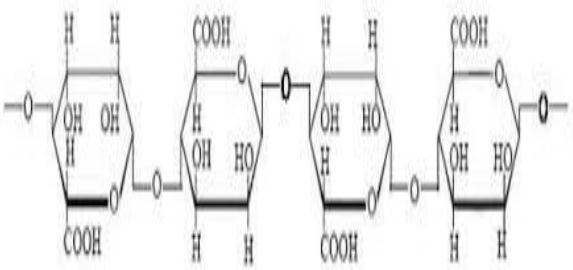
السؤال الثالث: **(١٥ درجة)**

بما تفسر **(١٥ درجة)**

١. لماذا يفضل الجينات الصوديوم كمتخن في عجينة الطباعة بالصبغات النشطة للاقمشة القطنية بدلا من النشا كمتخن ، مع توضيح كلا من تركيب النشا والالجينات.

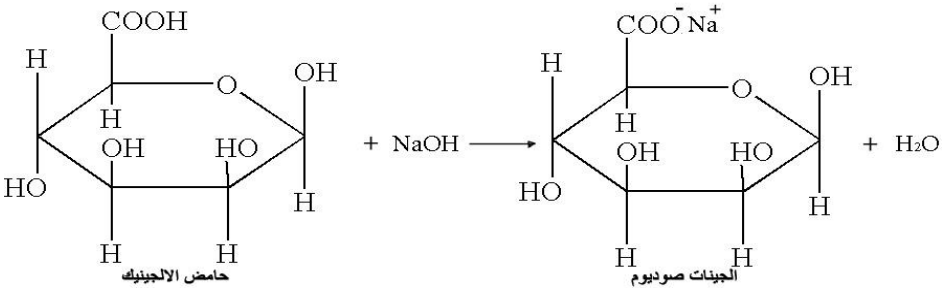


Starch



Alginic Acid

- الجينات الصوديوم عند ذوبانها في الماء تتأين وبالتالي تحمل شحنة سالبة ومعظم الصبغات النشطة تحمل شحنة سالبة فيحدث بينهما تنافر مما يسهل انتقال الصبغة من السطح الخارجي (الطباعي) الى الخامة.



- مجموعات OH الموجودة في الجينات الصوديوم في ذرة الكربون (٢ ، ٣) داخل الحلقة مما يجعل تفاعلها في الصبغة أصعب منه في حالة استخدام النشا.
- تحتوي الجينات الصوديوم على مجموعة كربوكسيلية كحولية ولكنها في وضع خامل لا تتفاعل مع الصبغة.

- تحت اشعة X وجد ان المسافات البينية بين ذرتين الكربون (٢ ، ٣) في حالة النشا ١٠,٣ انجستروم بينما في حالة الجينات الصوديوم ٨,٧ انجستروم وبالتالي كلما زادت المسافات كلما سهل كسر الرابطة في النشا وتكون انشط منها في حالة الجينات الصوديوم الخاملة.

٢. متخن الصمغ العربي كلما زاد تركيز pH ناحية القلوي قلت اللزوجة.

تختلف درجة اللزوجة بتأثير pH ، فالصمغ العربي كلما زاد تركيز pH ناحية القلوي قلت درجة اللزوجة. وذلك لأنه يحتوى على احماض حيث يحدث تعادل فيتغير تركيبها وبذلك تقل اللزوجة. وفي المحاليل الحامضية يتحلل بسرعة في درجات الحرارة العالية. وتزداد درجة اللزوجة بفعل الحرارة الجافة.

٣. لا ينصح بإضافة اليوريا على عجينة الطباعة التي تحتوي على مواد مقاومة للاكسدة. لانها تترسب بسرعة الى بللورات يصعب ذوبانها مما يؤثر على عمق اللون.

السؤال الرابع: **(١٥ درجة)**

تتبع سير القماش في طباعة الاقمشة السليلوزية بالإزالة الملونة بالصبغات النشطة في الوسط المتعادل والقلوي مع ذكر مكونات العجينة.

صباغة ← طباعة بالإزالة ← تجفيف ← تثبيت ← غسيل ← تجفيف

Dyeing (padding) → Discharge printing → Drying → Steaming → washing off → Drying

معنى كلمة الازالة هي تدمير أو تكسير (اختزال) جزيئات الصبغة في الأماكن المطبوعة اثناء التبخير. ويوجد نوعان من الازالة (إزالة بيضاء white discharge) وازالة ملونة (colored discharge).

الازالة الملونة Colored Discharge :

وفي هذه الطريقة تتم مثل الازالة البيضاء (إزالة بالقلوي أو إزالة متعادلة) ولكن مع الاخذ في الاعتبار تحتوي عجينة الطباعة على صبغة نشطة لها القدرة على تحمل القلوي الموجود في عجينة الطباعة وكذلك تحمل مواد الاختزال أيضا ولا تتميأ بسهولة. وبالنسبة للصبغة النشطة المستخدمة في حمام الصباغة السابق للطباعة يجب ان تكون صبغة لها القدرة على الازالة وتتميز بسهولة التخلص منها اثناء عملية الغسيل.

الازالة الملونة تتم بطريقتين اما باستخدام قلوي ، أو بالطريقة المتعادلة

أ) إزالة ملونة في وسط **قلوي** Alkaline colored discharge printing:

مكونات عجينة الطباعة باستخدام القلوي

٢٥٠ جم / كجم	متخن	Tragacanth 6%
٢٠٠ جم / كجم	عجينة بيضاء	Acramine white TC
١٢٠ جم / كجم	عامل اختزال	Rongalite C
٢٧٠ سم^3	ماء	Water
٦٠ جم / كجم	قلوي	Pat ach K_2CO_3
١٠٠ جم / كجم	صبغة	Reactive dye
١٠٠٠ جم / كجم		

ب) إزالة ملونة في وسط **متعادل** Neutral white discharge printing:

مكونات عجينة الطباعة

٢٥٠ جم / كجم	متخن	Tragacanth 6%
٢٠٠ جم / كجم	عجينة بيضاء	Acramine white TC
١٥٠ جم / كجم	عامل اختزال	Rongalite C
٢٧٠ سم٣	ماء	Water
١٠٠ جم / كجم	صبغة نشطة	Reactive dye
١٠٠٠ جم / كجم		

في خلال ٣ دقائق من دخول القماش المطبوع المبخرة يتم اختزال الصبغة وباقي الزمن هو ٧ دقائق فهو لازم لاستنفاذ الصبغة في صورتها الذائبة داخل شعيرات القطن.

مع تمنياتي بالتوفيق،

د/ محمد مسعد