

سنتر فيوتشر

Subject: كيمياء " اعدادي "

Chapter: تابع الاحماض

Mob: 0112 3333 122

0109 3508 204

*) تميؤ الأسمنت Cement hydration

ماء + أسمنت ← عجينة أسمنتية

ماء + أسمنت + fine aggregate رمل ← مونة أسمنتية

ماء + أسمنت + fine aggregate + زلط Coarse aggregate ← خرسانة عادية

ماء + أسمنت + fine aggregate + زلط + Coarse aggregate + حديد ← خرسانة مسلحة

*) تفاعلات الماء ومكونات الأسمنت تتم على C_3A & C_4AF &

سنتر فيوتشر
٠١٠٩٣٥٠٨٢٠٤
٠١١٢٣٣٣٣١٢٢

C_2S & C_3S [تتم على أربعة مراحل :-

(أ) المرحلة الأولى تسمى (تحييد الأملاح)

وهي تفاعل جزء من C_4AF مع الأملاح الموجودة في الوسط المائي وتحويلها إلى مركبات معقدة غير ضارة

(ب) المرحلة الثانية وهي مرحلة تنظيم وصول الماء إلى مكونات الأسمنت في الوسط المائي والمسئول عن هذه المرحلة (الجبس & جزء من C_3A & جزء من C_4AF)

وتحدث على مستويين :-

سنتر فيوتشر
٠١٠٩٣٥٠٨٢٠٤
٠١١٢٣٣٣٣١٢٢

الكبريتات الثلاثية
الترنجيت

A_{Ft}

(a)
Part of C_3A
+
Part of C_4AF
+
الجبس

ينتج من هذا التفاعل الترنجيت A_{Ft} ذات الشكل الرباعي التي تصيق وصول الماء إلى مكونات الأسمنت في الوسط المائي وبالتالي تنظم تفاعلات التميؤ وينتهي هذا التفاعل بإنهاء الجبس

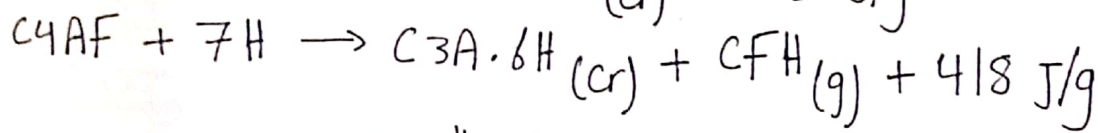
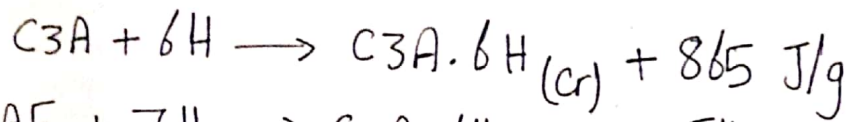
سنتر فيوتشر
٠١٠٩٣٥٠٨٢٠٤
٠١١٢٣٣٣٣١٢٢

$3A_{Fm}$

(b)
 A_{Ft}
+
Part of C_3A
+
Part of C_4AF

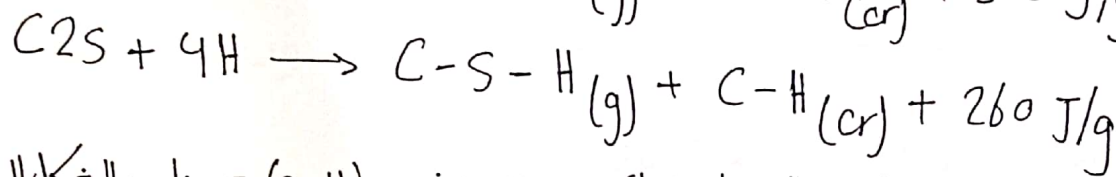
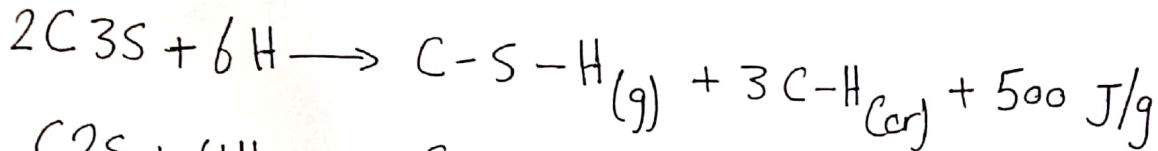
عند استهلاك الجبس كله (كبريتات الكالسيوم) يقل تركيز أيون الكبريتات ويصبح الكبريتات الثلاثية غير مستقرة A_{Ft} ويكون A_{Fm} ذات الشكل الصفائحي ويكون المعاوقة أكبر لوصول الماء إلى الأسمنت ويزداد معدل تنظيم تفاعلات التميؤ

(3) المرحلة الثالثة لإنتاج التماسك والتصلب والجمود دونه إكساب القوة



وهذه التفاعلات طاردة للحرارة وتستغرق من ساعات إلى يوم

(4) المرحلة الرابعة لإنتاج المركبات المسببة للقوة $[C2S \& C3S]$

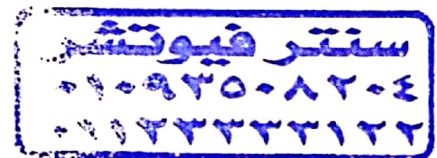
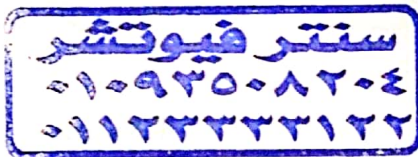


(*) من التفاعل الأول ينتج القوة الابتدائية لأن ينتج عنه $3(C-H)_{cr}$ ذات الشكل المنشوري

85٪ من التفاعل تتم خلال 7 أيام وبالتالي نسبته لا تقل عن 45٪ من الأسمنت

ولكنه من عيوب $C3S$ أن كلما زادت نسبته كلما كانت الحرارة الناتجة أكبر وهذا يلزم عمل سلبية للتبريد

(*) من التفاعل الثاني ينتج القوة النهائية لأن 85٪ من $C2S$ يتفاعل خلال 28 يوم



(*) أنواع الأسمنت %

(١) الأسمنت البورتلاندى العادى OPC

(٢) الأسمنت مقاوم الأملاح C4AF

(٣) الأسمنت السريع نسبة C3S أكبر من ٤٥٪

(٤) الأسمنت منخفض الحرارة C2S أكبر من ٣٥٪

(٥) أسمنت التزوين degeneration يحتوى على نسبة منخفضة من Fe_2O_3 تصل إلى ١٪ حتى يصبح لونه أبيض

(٦) أسمنت مظلوط :- ٧٥٪ أسمنت عادى + ٢٥٪ جير صى ويستخدم فى الحارة

(*) أنواع الأسمنت ونسبهم ومكوناته %

الجبس	C4AF	C3A	C2S	C3S	
٥	١١	١٥	٢٥	٤٥	OPC البورتلاندى العادى
٥	١١	١٥	٢٥	٥٥	الأسمنت السريع
٥	١١	١٥	٣٥	٣٥	الأسمنت منخفض الحرارة
٥	١٦	٤	٢٥	٤٥	الأسمنت مقاوم الأملاح
	١	١٨	٢٥	٤٥	الأسمنت الأبيض

