

التجربة الرابعة

التسمية المركبة / الفصد الأول  
العلمي (٢٠١٤ / ٢٠١٥)

المقدمة الرابعة

أسم التجربة : كحل آر تفلك ملح بنترين دايازوسيم كلورايد

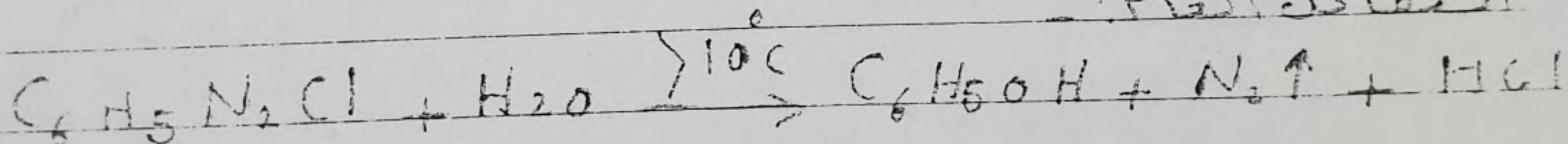
الغرض من التجربة :

١- دراسة مركبة التفاعل المتكامل المائي لملاح بنترين دايازوسيم كلورايد  
٢- تعيين أدمان ثابت الرتبة بالطريقة المباشرة للطريقة  
التفاضلية

٣- كيفية تطبيق طريقة هاميل آر (Dilatometric method)  
(method) لحساب حجم الغاز المتحرر

٤- استخدام الطريقة التفاضلية لإيجاد ثابت التفاعل

التفاعل العام :



من أمثلة إعجاب التفاعل تلاحظ بأنه تفاعل ثنائي الجزيئية  
لكنه من الرتبة الأولى الوهمية بسبب كون الماء مذيباً مستقراً  
كميات كبيرة فالنتيجة الكاملة في تركيزه مع الزمان تقريباً يكون  
صغيراً تكون رتبة التفاعل بالنسبة للماء = صفر

Hampel

\* الطريقة المقترحة لتقدير ثابت هاميل آر (Dilatometric method)  
وهي طريقة قياس التغير في حجم الغاز المتحرر وهو  
(غاز النترجين).

من أجل استخدام الطريقة في أن يكون أحد المواد المتفاعلة أو لمنتجاته  
غازاً ينفصل أو يكون إغاثاً ناتجاً عن تفاعله بسهولة متابعته

\* الطريقة الاخرى المستندة لمعادلة التفاعل

١- طريقة التناحيح : ما هي HCl لتابع يتفرقه محلوله في مياح ثابتة  
لقرص تكافؤ هو لقاعدة NaOH .

٢- طريقة التوصيلية : ما هي HCl هو للتدرج قوي يتأين بكم  
تام . يطلق أيونات (H<sup>+</sup>) عالية التوصيلية .

٣- الطريقة البارومترية : قياس الضغط من الغاز المتحرر

٤- طريقة الطيفية : وتتحدث عن طريقة تسليح الفينول لتابع  
من محلول ملح لدايوسيرم الذي يظهر محلوله بظروف متغيرة  
صلياً .

ملاحظة : يمكن إضافة قطرات من محلول متعادلة من (NaCl) إلى  
محلول الفينول وهو يسهل عملية وأسهل من الألواف  
المتدرجة

معادلة التفاعل المتعاطلية :

$$K_p = \frac{1}{t} \ln \frac{a}{(a-x)} \quad (1)$$

يمكن تحويل المعادلة (1) اعتماداً على معطيات التجربة :

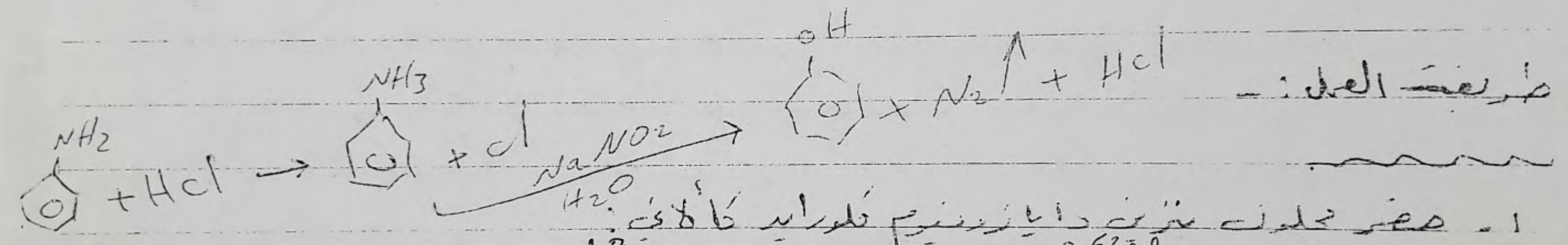
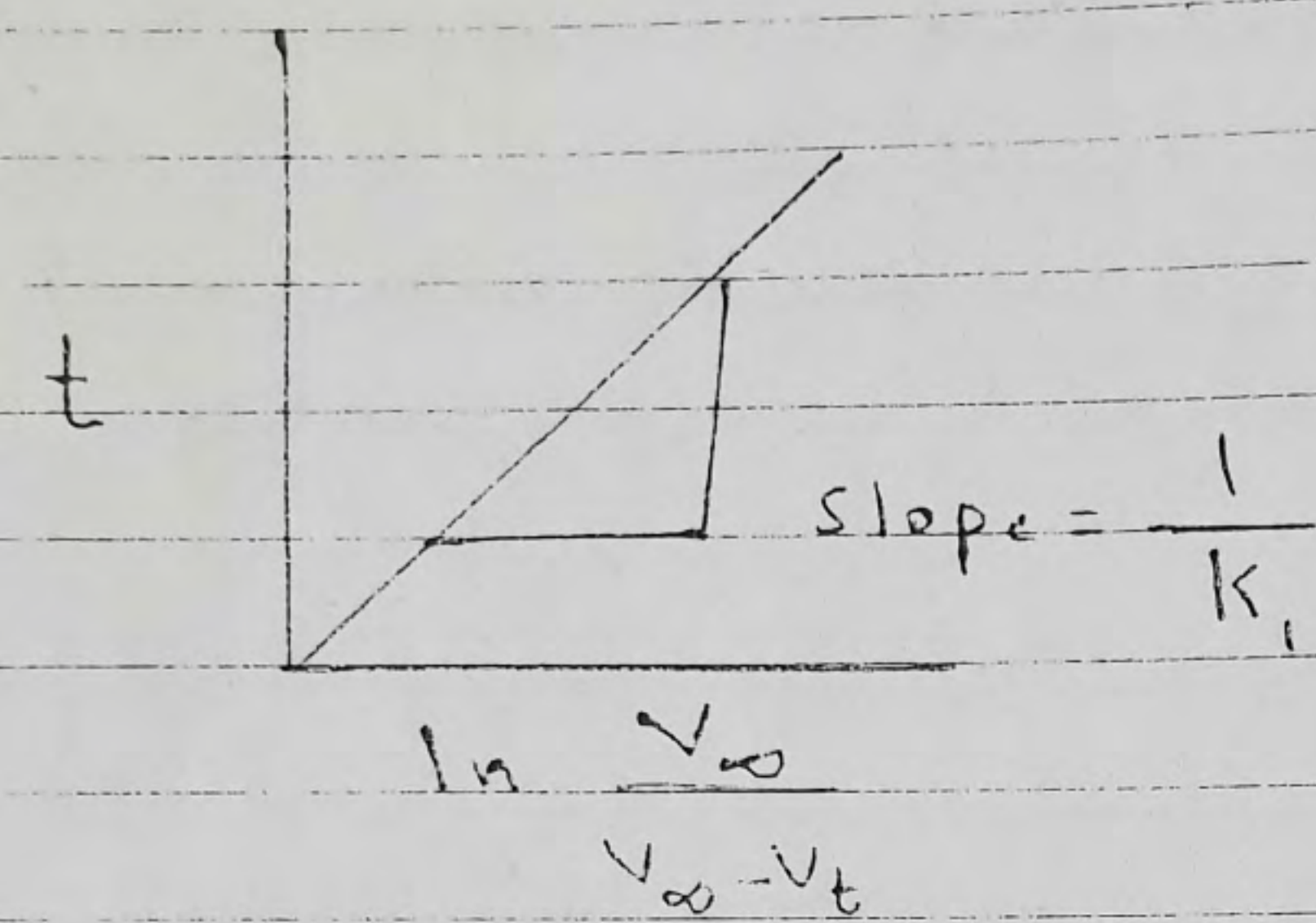
$$\begin{aligned} a &\approx V_{\infty} \quad \text{حيث } V_{\infty} \text{ (} N_2 \text{) في نهاية التفاعل} \\ x &\approx V_t \quad \text{حيث } V_t \text{ (} N_2 \text{) عند زمن } t \end{aligned}$$

$$(a-x) = V_{\infty} - V_t$$

$$K_p = \frac{1}{t} \ln \frac{V_{\infty}}{V_{\infty} - V_t} \quad (2)$$

بياناً على حساب مخطط ثابت السرعة أستخدام المعادلة (3)

$$t = \frac{1}{k_1} \cdot \ln \frac{V_{\infty}}{V_{\infty} - V_t} \quad (3)$$



1- تحضير محلول متريثين دايازينيم كلورايد كالتالي:  
أذوب (3.25 ml) من <sup>0.53 gm</sup> في (10.7 ml) <sup>1.8</sup> من HCl (10 N).  
برد المحلول جيداً في ماء متلج.

2- تحضير محلول بارديت  $(0.035M) NaNO_2$  وذلك بإذابة (2.415 g) في (35 ml) ماء مقطر. أكل المحلول (500 ml) في أناء مخروطي.  
أمزجه في مكان بارد بدرجة (0-5°C) كمن أن يتجمد.

3- لخفض طاق دايازينيم أوقف المحلول بدم الماء البارد (0-5°C).  
4- إمداد معالجة هائل كليا بالماء لتقليل درجة التبريد والتلف.

النتيجة

5- أضيف الماء (25 ml) من المحلول إصلي المحف من متريثين دايازينيم كلورايد وأنزله أسفل الأناء المخروطي وأربط الأناء الجانبي بمسامة هائلة الغازية (لوقف المدد كبح الغاز).  
6- أوقف عملية الأناء المخروطي بواسطة سداده مطاطي أو زجاجي.

7- أربط الأناء بصنوبر مناسب داخل الحمام المائي ودرجة (35°C).

٨ بعد بدأ التفاعل بـ (5 دقائق) تبدأ أبحاث الغاز وذلك بفتح إصبعه في قمة السحابة وفي هذه الحالة الزمن = صفر ( $t=0$ ).

والمؤسف من ذلك أنه بعد مرور فترة (5 دقائق) تتكون طبقة كافية من غاز ( $N_2$ ) تستطيع أن تسيطر على الغاز في ذلك الأنبوب لضيق السحابة.

٩ ثم نلاحظ حجم الغاز المتبقي كل (10 دقائق) بعد ضبط الضغط الكلي الضغط الجوي بين فترة وأخرى بواسطة الماء المتبادل.

### أسئلة حول التجربة

- ١- صيغ كيميائية ثابتة في كل مرة عند درجة حرارة ( $5-5^{\circ}C$ ).
- ٢- ما هو تأثير التفاعل في السحابة، ولماذا يحدث استقرار على هذا الشكل  $ArN_2^+$ .