تجربة (3) تحديد مستوى الحمل الحر

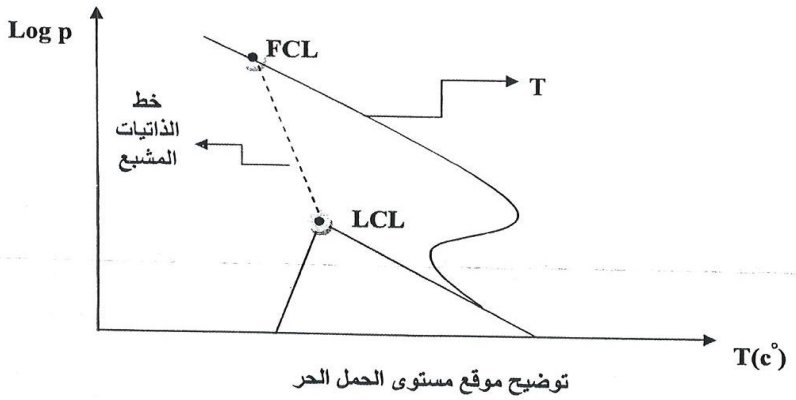
(Determining of free convective level)

الهدف من التجربة :

تعيين مستوى الحمل الحر من نقطة الـ (LCL) ومنحني التوزيع العمودي لدرجات الحرارة على مخطط الذاتيات .

الجزء النظري :

يعرف مستوى الحمل الحر Free convective level (FCL) بأنه المستوى الذي بعده تصبح العينة الهوائية مستقرة وحرة الحركة وتتحرك بتعجيل خارجة عن مستواها الاصلي ، لذا فان العينة لا تحتاج إلى أية قوة تدفعها نحو الأعلى ،أي بمعنى أخر ، عند هذا المستوى تتزن العينة مع محيطها . تحدد نقطة (FCL) على مخطط الذاتيات من نقطة (LCL) وصعوداً مع الخط الذاتي المشبع إلى أن يتقاطع مع منحني التوزيع العمودي لدرجات الحرارة الحقيقية كما هو موضح في الشكل أدناه :



توضيح موقع مستوى الحمل الحر

طريقة العمل :

1- حضر معلومات T مع المستويات الضغطية العليا كالمدرجة في جدول رقم (1) من التجربة الأولى .

2- هيئ نتائج LCL للتجربة السابقة ودونها في جدول رقم (3) .

3- أعد الخطوات العملية الثلاث الأولى من التجربة السابقة للنقطة الأولى .

4- من نقطة LCL وتماشياً مع خط الذاتيات المشبع الى ان يقطع منحني التوزيع العمودي للـ T ، نقطة التقاطع ستمثل FCL .

5- عين لنقطة الـ (FCL) أرتفاعه (Z_{FCL}) ومستواه الضغطي (P_{FCL}) ودرجة حرارته (T_{FCL}) .

6- اعد الخطوات العملية اعلاه للنقاط الباقية مدوناً نتائجك في الجدول رقم (3) أدناه :

					$Z_{LCL}(m)$
					$P_{LCL}(mb)$
					$T_{LCL}(c^{\circ})$
					$Z_{FCL}(m)$
					$P_{FCL}(mb)$
					$T_{FCL}(c^{\circ})$

جدول رقم (3) نتائج قيم (Z_{FCL}) ، (P_{FCL}) ، (T_{FCL}) المشتقة من قيم LCL

المناقشة :

س1: أرسم العلاقة بين $T(c^{\circ})$ على المحور السيني و $Z_{FCL}(m)$ على المحور الصادي ؟ وناقش الرسم ؟

س2: أرسم العلاقة بين $T_d(c^{\circ})$ على المحور السيني و $Z_{FCL}(m)$ على المحور الصادي ؟ وناقش الرسم ؟

س3: وضح تغاير Z_{FCL} مع فصول السنة ؟