التجربة رقم (2)

اسم التجربة : تعيين درجة غليان السائل .

الغرض من التجربة : تعيين درجة غليان السائل .

نظرية التجربة :

تعريف درجة الغليان : هي تلك الدرجة الحرارية التي يتساوى عندها ضغط بخار السائل مع الضغط الجوي . نظراً لتناسب درجة الغليان مع الضغط الجوي يجب بيان الضغط الذي تقاس عنده درجة الغليان فعند نقصان الضغط الجوي سوف تغلي المادة عند درجة حرارة اقل مما هي عليه عند كون الضغط الجوي اعتيادي . اما اذا ازداد الضغط فأن درجة الغليان تزداد بزيادة الضغط المسلط اي ان درجة الغليان تعتمد على الضغط الجوي فتتناسب طردياً معه .

العوامل المؤثرة على درجات الغليان :

1- كلما زاد الوزن الجزيئي زادت درجة غليان المركبات العضوية .
2- الاصرة الهيدروجينية تزيد من درجة الغليان .
3- وجود الشوائب تزيد من درجة الغليان وتتناسب طردياً معها .
4- بأزدياد الضغط الجوي تزداد درجة الغليان بسبب ازدياد القوى البينية يزيد قوى فاندرفال لهذا يتطلب طاقة اكبر .
5- تتناسب درجة الغليان عكسياً مع الارتفاع عن مستوى سطح البحر او الارض.

ماهو ضغط بخار السائل ؟

عندما يسخن السائل يتبخر اي تتحول جزيئاته الى الحالة الغازية من السائل فتصعد على سطح السائل وتلاقي الهواء البارد فتتكثف وتنزل مرة اخرى الى السائل فتسلط عليه قوة او ضغط يسمى ضغط بخار السائل . فاذا كان هذا الضغط مساوياً للضغط الجوي فتدعى تلك الدرجة بدرجة الغليان عند ضغط بخار السائل تكون عدد الجزيئات المتبخرة = عدد الجزيئات المتكثفة .

توجد طريقتين لقياس درجة الغليان :

التقطير البسيط : ويستعمل للسوائل الكبيرة وغير النقية وبواسطته تنقى المادة وتعين درجة غليانها .

استعمال الحمام : (تسخين غير مباشر) طريقة سيولوبوف .

أ- حمام مائي للمواد التي تغلي باقل من 100 مْ .
ب- حمام بارافيني للمواد التي تغلي باكثر من 100 مْ .

ويستعمل الحمام للمواد القليلة والنقية . لانه لو استخدمنا طريقة التقطير سوف يحدث تبخر للمادة في جميع الدرجات الحرارية وبذلك سوف تتبخر المادة و تتقطر دون درجة غليانها الطبيعية اي يحدث مايسمى بالتسخين الفائق Super Heating

ادوات التجربة :

حامل ، لهب ، مشبك ، محرار ، انبوبة صهر الصوديوم ، انبوبة شعرية .

طريقة عمل التجربة :

1- نضع المادة السائلة داخل انبوبة صهر الصوديوم ونضع الانبوبة الشعرية داخلها اذ يكون الجزء المغلق من الانبوبة الشعرية للاعلى .
2- نربط الانبوب مع المحرار بحيث يكون في مستوى واحد .
3- عندما تبدأ الفقاعات بالظهور يكون بداية الغليان ، وعند ازدياد سرعتها يسحب التسخين وعند دخول السائل يكون نهاية الغليان وتسجل الدرجة وتعتبر درجة غليان السائل ، حيث عند هذه الدرجة يتساوى الضغط البخاري داخل الانبوبة الشعرية مع الضغط الجوي .

تركيب الجهاز :