

Cours Cryogénie

1. Introduction

La cryogénie est l'art de produire, de maintenir et d'utiliser les basses températures, elle a été découverte vers 1877 lorsque l'oxygène a pu être liquéfié pour la première fois par Caillet et Pickel à une température de 90 K, donc les 1^{ers} essais cryogéniques remontent à la fin du 18^{ème} siècle ; dès ce moment, on avait aussi liquéfié le SO₂ par réfrigération en utilisant la pression. Au début du 19^{ème} siècle « Faraday », en utilisant au même temps la pression et la réfrigération, réussit à liquéfier HBr, HI, SiF₄, C₂H₄. Par contre, les fluides cryogéniques qui sont principalement des gaz, autrefois appelés gaz permanents, les essais de liquéfaction remontent au 1878 par « LINDE HAMPSON », c'était le 1^{er} qui avait liquéfié l'air en 1902; il a pu séparer air-liquide, O₂-liquide, et N₂-liquide

On parle de cryogénie pour désigner les procédés de réfrigération à très basse température (typiquement inférieure à 125 K), et les distinguer des cycles de réfrigération ordinaires. Bon nombre de ces procédés concernent la liquéfaction des gaz dits permanents, comme l'air, le gaz naturel, l'hydrogène ou l'hélium.

La cryogénie est donc le domaine de l'ingénierie qui s'intéresse aux systèmes fonctionnant à très basse température