

G15: 妹尾英孝，〈試論氣態烷烴的硝化作用〉，《臺灣總督府天然瓦斯研究所彙報》，第 15 號（臺北：臺灣總督府天然瓦斯研究所，1943〔昭和 18〕年 8 月，頁 1-30。

[頁 1]

試論氣態烷烴(Paraffinic hydrocarbon)的硝化作用

妹尾英孝

1. 緒 言

氣態烷烴硝化之研究，最近因為已明顯證明其生成物是高性能的爆炸性物質，以及可做為特殊有機溶劑等重要之事，而再度被廣泛進行。

特別是，此硝化生成物的誘導體可做為有機合成的原料物質，此恰好與 19 世紀焦油的誘導體，同樣為合成化學工業的發展上帶來一大變革，而為各處所備極重視。

在日本也將之做為各種工業的副產物，而生產大量的氣態石蠟(Paraffin)，另外，特別如果能將南方[譯註：東南亞]諸地域的石油系天然資源一起考慮在內的話，如何有效而適切的利用此莫大資源，則為相關部門至為緊急的問題。

因此，雖然該方面的研究以及工業化問題，眾所皆知是該要認真處理，然而過去對此氣態烷烴[譯註：俗稱石蠟烴]的利用問題，因為較少以化學處理方法來進行，反而被視為麻煩而呈現大量被丟棄的狀況。

相反地，端看硝化的歷史可知，硝基乙烷 (Nitroethane)的首次被合成，是在 1872 年由 Victor Meyer 以硝酸銀來將烷基加以鹵素化而所合成。

Beilstein 以及 Kurbatow 則是以石油溜分的硝化而取得硝基環己烷 (Mononitrocyclohexane)，而針對烷烴之初次研究則是在 1892-1907 年間所進行。

除了 1926 年 Hopkins 獲得此項專利之外，則此化學反應於工業應用上之相關問題，則未見有任何文獻記載。

總之，有關石油溜分，即氫原子數五個以上之物相當通用，然而也因為溜分的不均一性或是反應的複雜性的緣故，在實際上尚未出現重要的成績。

而有關氣態烷烴的反應雖難處更多，然而由其下所陳述的觀點以至最近的漸次的研究，終於帶來相當的進步。

1. 因為化學機械的進步，已可獲得大量而低廉的純度高的低級石蠟系碳化氫(烴)。

2. 此種碳化氫的化學處理方法很少。

[頁 2]

3. 過去的研究文獻，很少記載有關氫的數目五個以下的碳化氫的硝化作用。

4. 已可取得便宜的二氧化氮，同時將氮氧化所得的廉價硝酸也在此時出現。

5. 就如同硝化生成物出現在文獻記載般，如果變成有價值的東西，則可低廉地被大量製造(以收益的觀點來看)，據此則可開拓工業上的用途。

Hass 如前所述，是著眼在以硝基甲烷或硝基乙烷的誘導體，亦即 2-羥甲基氨基甲烷-2-氨基-1,3-丙二醇的三硝化物，以及 2-甲基-2-氨基-1,3-巰基的二硝化物，是極為高性能的爆炸性物質之點，來進行其研究。而 Gabriel 所進行的研究則是在預測此氣態硝基烷烴(Nitroparaffin)的誘導體將使合成有機化學工業發展之上有新部門的出現。亦即此代表透過硝基烷烴的羥醛縮合(Aldol)、氯化、還元或酸鹼處理，已得以大量生產酰胺二硝基(Amide dinitro)化合物、胺類、酮類、醛類，或是肟類(oxime)等多數的生成物。

Nylon 的出現，讓此原料與煤炭，就如同空氣與水一般，吸引世人的注意，而我們認為同樣地，因為氣態烴的硝化而發展出來的有機化學合成的新部門，其與天然氣，或許也如同空氣和水一樣，將來也會是個意義深長問題。

本集彙報內容，即是譯出最近與烷烴的硝化作用有關的兩三篇文獻。其作者名、題名及雜誌名如下：

1. Nitration of Ethane,

H. J. Hibshman, E. H. Pierson and H. B. Hass.

Ind Eng Chem. 427 1940.

2. Nitration of Propane by Nitrogen Dioxide,

H. B. Hass, Julian Dorsky and E. B. Hodge.

Ind Eng Chem. 1138 1941.

3. The Nitroparaffins, Newsynshetics for synthesis.

C. L. Gabriel

Ind Eng Chem. 887. 1940.