



TITLE:

合成抗酸化剤に関する研究(
Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

瀧本, 靖之

CITATION:

瀧本, 靖之. 合成抗酸化剤に関する研究. 京都大学, 1961, 工学博士

ISSUE DATE:

1961-03-23

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/210755>

RIGHT:

氏名	瀧本靖之
学位の種類	工学博士
学位記番号	工博第33号
学位授与の日付	昭和36年3月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第1項該当
研究科・専攻	工学研究科工業化学専攻
学位論文題目	合成抗酸化剤に関する研究
	(主査)
論文調査委員	教授 宍戸圭一 教授 小田良平 教授 古川淳二

論文内容の要旨

本論文は抗酸化剤の合成ならびにその試験に関する研究をまとめたもので、9章よりなっている。

第1章は序論であるが、第2章はノール・ジヒドロ・グアイアレチン酸、俗に NDGA と略称されている化合物の新合成法3種を見出したところを記述したものである。すなわち、サフロールより出発して1-(3, 4-メチレンジオキシベンジル)-1-ブロムエタン(以下臭化物と記す)をつくり、これを、同じくサフロールより種々の方法で製取したメチル-(3, 4-メチレンジオキシベンジル)-ケトンと縮合させて得られるカルピノールを脱水し、生成したブテン体を接触還元する方法、該臭化物を、そのグリニャー化合物と結合させる方法、臭化物をテトラヒドロフランに溶かし、テトラフェニルエチレンの存在下にナトリウムを加えて縮合させる方法を試み、できた2, 3-(ビス-3, 4-メチレンジオキシベンジル)-ブタンのメチレンジオキシ環の開裂により NDGA が得られることを示している。

第3章は分岐したアルキル基を持つカテコール誘導体の合成に関するもので、上述の臭化物をアセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、メントンと縮合させ、あるいは塩化ベンジルとメチル-(3, 4-メチレンジオキシベンジル)-ケトンとを縮合させ、それぞれ脱水、水素添加、鹼化により5種の新カテコール誘導体を得てその抗酸化力を試験し、直鎖カテコール体と比較し、直鎖部分の炭素数の多い程高い抗酸化力を示すことを認めている。

第4章は以上の合成過程で問題になるメチレンジオキシの開裂について研究したところを記述したものであって、ナトリウムアミド、液体アンモニア中のナトリウム、グリニャー化合物などを用いてエーテル結合を開くについて研究したものであり、その間3, 4-ビス(3, 4-メチレンジオキシフェニル)ヘキサンのメチレンジオキシ環開裂の際、一部に還元が起り、ヘキサストロールが得られることを見出している。

第5章は氷酢酸中におけるカテコールとカルボニル化合物との縮合を取り扱ったもので、カテコール誘導体を合成する目的で研究し、カテコールと種々のケトン、アルデヒドとの縮合を試み、かずかずの新

化合物を得て、その抗酸化力を試験し、いずれももとのカテコールよりは効力の高いことを認めている。

第6章は高級アルキル基を有する被障害フェノールの合成に関するもので、フェノールの4位に高級直鎖アルキルを持つ2-第三ブチルフェノール5種を合成し、さらにそれをフォルムアルデヒド、アセトアルデヒドと縮合させたもの10種を作り、それぞれの抗酸化力を比較し、メチレン結合のものが有効であることを認めている。

第7章はチオ尿素および尿素誘導体の合成にかかわり、対称置換および非対称置換ジアリルチオ尿素および尿素誘導体として新化合物19種を合成し、その試験の結果、NDGAに劣らないほど有効なものが多いことを見出している。

第8章はアミノ酸および油脂構造をもつ抗酸化剤として、水酸基置換芳香環を有するアミノ酸、油溶性の高いアミノ酸ウレイドおよびチオウレイド、あるいはアルファモノグリセリドにモノおよびジヒドロキシ安息香酸をエステル化せしめたトリグリセリドを作り、そのうち油脂構造をもつフェノール類がきわめて抗酸化力の高いことを見出している。

論文審査の結果の要旨

有機材料、食品、医薬その他が自己酸化して劣化するのを防ぐため、近時抗酸化剤の少量を添加して安定化を計っているが、これについては、今日なお幾多の問題がある。著者は本研究において、既知化合物の新合成法、新型化合物の製取について数多くの実験を重ね、既知天然化合物 NDGA については、工業的にも有利な合成法を見出し、さらに抗酸化剤の使用目的に応じ、油溶性、水溶性、不揮発性等を考慮し、種々の型式を有する新化合物多数を合成してその抗酸化力を試験し、目的に応じてそれぞれに適当な化合物が存在することを示している。この間有機反応化学的にも基礎的な研究をあわせ行なって新事実をつきとめている

要するに、この研究はフェノール系合成抗酸化剤の製取、使用方法に対して貴重な資料と指針を与えたので、工学上ならびに實際上寄与するところが少なくない。したがって、工学博士の学位論文として価値あるものと認める。

〔主論文公表誌〕

Journal of Organic Chemistry, 予定

〔参考論文〕

なし