culetin dimethyl ether の標本を分与された京都大学薬学部 秦 清之博士および原料植物採集に協力された京都市右京区西京極 戸沢倉吉氏, 京都大学薬学部 新井敏夫氏ならびに 高野哲夫氏に厚く謝意を表します。なお本研究の IR スペクトル測定は塩野義製薬研究所成定昌幸氏により, また元素分析は京都大学微量元素分析センター 穂積啓一郎博士ならびにその協力者によるものであり, ここに記して謝意を表します。

京都大学薬学部

UDC 615.32 : 582.736

柴田承二, 西川嘉広: 和漢薬成分の研究 (第5報^{*1}) 山豆根の成分について その 1

Shoji Shibata and Yoshihiro Nishikawa: Studies on the Constituents of Japanese and Chinese Crude Drugs. V. On the Constituents of the Root of *Sophora subprostrata*.

(Faculty of Pharmaceutical Sciences, University of Tokyo^{*2})

It has been reported^{*1} that the Chinese drug 山豆根 (Shan-dou-gen), the radix of *Sophora subprostrata*, had anti-tumor activity and examinations were made on its components in order to elucidate its pharmaceutical effect. Presence of matrine, oxymatrine, anagyrine, methylcytisine, β -sitosterol, and lupeol was confirmed and two other substances were isolated; one of m.p. 145°(decomp.) and the other of m.p. 158°. The components of this radix were compared by paper partition chromatography with those of *Euchresta japonica*, *Sophora flavescens*, and *Sophora japonica* and a markedly fluorescent spot (spot K), considered to be due to the characteristic component of this radix, was detected.

(Received February 28, 1961)

山豆根は昔から漢方医学で, 清熱解毒, 消腫止痛, 通便秘などの薬効があるとされる生薬であり, 近時, 新田, 大沢等は本生薬に抗悪性腫瘍性が認められることを動物実験¹⁾ ならびに臨床実験²⁾ の結果から報告した。著者等は山豆根の生理作用の本態の究明を目的として, 成分の検索に着手した。従来, 漢薬山豆根については, その原植物に関して諸説があり, かつて藤田(直)³⁾, 宗定⁴⁾ 等が生薬学的考察を行なっている。今回の研究に用いた材料は, 中国広西省産のもので, その形態の特徴は, 中薬志⁵⁾ に山豆根の原植物として記載されている *Sophora subprostrata* CHUN et T. CHEN. (Leguminosae) の根茎および根に一致し, ミヤマトベラ *Euchresta japonica* BENTH., コマツナギ *Indigofera tinctoria* MATSUM., キマメ *Cytisus cajanus* L. およびコウモリカズラ *Menispermum dauricum* DC. 等とは明らかに異なり, 真正の山豆根(広豆根)と認められる。

細切した乾燥山豆根 1.0 kg をメタノールで温時抽出し, 抽出液を実験の部に記すように処理し, 総アルカロイド 9.3 g (収率 0.93%) を得た。総アルカロイド部分についてブタノール・酢酸・水 (4:1:5) (以下本展開溶媒を溶媒 (A) と称する) およびブタノール・エタノール・0.2N 酢酸 (3:1:1.5) (以下溶媒 (B) と称する) を展開溶媒として, 浮紙クロマトグラフィー (PPC) を行ない, ヨード白金酸試薬で呈色すると, 4個のスポットが認められ, それぞれの R_f 値は, 標品 oxymatrine, matrine, anagyrine, methylcytisine のそれに全く一致し, ここにこれら4種のルピン系アルカロイドの存在を確認した。この4者を分離するため, まず総アルカロイドをエーテル難溶部と可溶部に分けた。エーテル難溶部は褐色アメ状の粗 oxymatrine であり, ピクラーと

*1 Part IV: Chem. Pharm. Bull. (Tokyo) 8, 688(1960).

*2 Motofuji-cho, Bunkyo-ku, Tokyo.

1) 新田: 日本東洋医学会誌 10, 1(1959). 2) 大沢, 新田, 長浜, 上原, 若林: 日本東洋医学会誌 11, 1(1960).

3) 藤田(直), 清水: 本誌 52, 82, 152(1932). 4) 宗定, 川上: 本誌 52, 96(1932).

5) 中薬志 1, 52(1959) 人民衛生出版社(北京).

て結晶に導き、標品 oxymatrine picrate と混融の結果融点降下を認めず、ピクラートを經て精製回収すれば結晶となり、その IR スペクトルは標品のそれに全く一致した。つぎにエーテル可溶部を Bohlmann 等⁶⁾の方法にしたがつて吸着剤に酸処理アルミナ^{*3}を用い、ベンゼン・石油エーテル (1:1) の混合溶媒を展開剤としてカラムクロマトグラフィーを行ない、最初に流下する部分を石油エーテルから再結晶し、無色針状結晶を得たが、このものと標品 matrine の IR スペクトルは全く一致し、かつ金塩における混融の結果、融点降下を認めなかつた (収率: oxymatrine 0.35%, matrine 0.52%)。anagryne, methylcytisine は微量であつて単離することができなかつた。

以上のように山豆根の塩基成分は主塩基 matrine、副塩基 oxymatrine、微量塩基 anagryne, methylcytisine によつて構成されており、この点 Bohlmann 等⁶⁾によつて報告された苦参 (クララ) *Sophora flavescens* Arr. の塩基成分の構成に酷似している。蒙古方面で、苦参が山豆根の代用品として用いられることがあると、中葯志⁵⁾に記載されており、ここに今回の研究材料が苦参ではないかとの危惧が生じたのであるが、両生薬を形態的に比較したところ明らかな差異が認められ、また今回の研究で両者を成分的にも容易に識別し得ることを明らかにした。すなわち山豆根および苦参のメタノールエキスを検体とし溶媒 (A) または溶媒 (B) を用い PPC を行ない、常光下でクロマトグラムを観察すると苦参エキスの方には、溶媒 (A) で Rf 0.96, 溶媒 (B) で Rf 0.90 の部位に鮮黄色のスポットが認められるが、山豆根エキスにはこれがなく、紫外線下で観察すると山豆根エキスの方には、溶媒 (A) で Rf 0.49, 溶媒 (B) で Rf 0.53 の部位に極めて顕著な青緑色の螢光性スポット (spot K と仮称) が認められるが、苦参エキスには明白な螢光性スポットは認められない。

本邦ではミヤマトベラの根が山豆根として誤用されることがしばしばあるが、その成分に関しては藤田 (穆)⁷⁾により、matrine および cytisine を含むらしいということが報告されているだけである。今回、三重県尾鷲産のミヤマトベラの根部につき、前記 PPC による成分の検索を行ない matrine, cytisine のほかに oxymatrine の存在を確認した。この場合も spot K は存在しなかつた。

また東大小石川植物園より譲渡されたエンジュ *Sophora japonica* L. の根部についても検索したが、塩基成分はなんら認められず、spot K も存在しなかつた。

なお新田、大沢等が薬理実験に使用されたと同様の山豆根を入手することができたので、著者等の研究材料と PPC により比較したが、塩基成分についても、螢光性成分についても全く一致していた。

以上の結果から spot K は山豆根特有の成分に由来すると考えられ、かつその検出は微量の生薬片でも可能であり、山豆根の鑑識に役立つものと思われる。spot K は、ニンヒドリン試薬、10% 炭酸ソーダ水溶液、ジアゾ試薬などによつて呈色しない。spot K の本体については目下研究を続行中である。

つぎに山豆根 1.0 kg を trichloroethylene で温時抽出し、総エキスを酸処理アルミナを吸着剤とし、ベンゼンを展開溶媒としてカラムクロマトグラフィーを行ない、前記アルカロイドの混合物が流下したあとのフラクションから、Lieberman-Burchard 反応陽性の二種の結晶を得た。一つは mp 138°, 組成 $C_{29}H_{50}O$ の無色針状結晶 (収率 0.02%) であり、acetate, benzoate の融点ならびに分析値から β -sitosterol と思われ、他は mp 210°, 組成 $C_{30}H_{50}O$ の無色針状結晶 (収率 0.003%) であり、標品との混融ならびに IR スペクトルの比較により lupeol であることを同定確認した。

山豆根 2.0 kg のメタノールエキスにつき、常法通り鉛塩法を行ない、塩基性酢酸鉛沈殿部分を水飽和酢酸エーテル可溶部と難溶部に分け、実験の部に記すようにそれぞれカラムクロマトグラフィーにより分離し、可溶部から mp 158°, $C_{17}H_{14}O_5$ の無色薄片状結晶 (C_1 と仮称), 10 mg (0.0005%) を、難溶部から mp 145° (decomp), $[\alpha]_D^{25} - 185^\circ (AcOH)$, $C_{22}H_{22}O_{10} \cdot CH_3OH$ の無色針状結晶 (または柱状結晶) (B_1 と仮称), 80 mg (0.004%) を得た。 C_1 は、水、石油エーテルに難溶で、クロロホルム、ベンゼン、アセトン、メタノール、エタノールに可溶。塩化第二鉄反応、Lieberman-Burchard 反応はともに陰性。IR スペクトルにはケトン基ならびに水酸基の吸収が認められず、phenyl 基の顕著な吸収が存在する。 B_1 は塩化第二鉄反応、Lieberman-Burchard 反応、

*3 Brockmann の Alumina を MeOH·AcOH (9:1) の混合溶媒中に一夜浸したのち、150° の恒温箱中、数時間乾燥したもの。

6) F. Bohlmann, et al.: Ber. 91, 2176, 2189(1953).

7) 藤田 (穆): 第 50 回日本薬学会年会で講演 (1930)。

マグネシウム-塩酸反応いづれも陰性であるが, 濃硫酸で褐色を呈し, 過マンガン酸カリウム水溶液を速やかに脱色する. B_1 を希硫酸で加水分解し糖の PPC を行ない, D-glucose を確認したが, 非糖部は褐色アメ状となり結晶化することができなかつた. B_1 を無水酢酸・ピリジン法でアセチル化し mp 187° , $[\alpha]_D^{25} -124^\circ$ (Me_2CO), $C_{30}H_{50}O_{14}$ の tetraacetate を得た. この acetate についてパラジウム-炭による常温接触還元を試みたが, 原料の回収に終つた. B_1 の IR スペクトルは C_1 のそれに類似し, ケトン基の吸収がなく, phenyl 基の強い吸収が認められる. B_1 , C_1 , B_1 -acetate の UV スペクトルは Fig. 1 に示すように酷似している. 以上から B_1 , C_1 は同じ骨格を有する化合物であり, B_1 は一種の glucoside であり, C_1 は B_1 の aglycone の誘導体 (分析値から aglycone のメチラートと思われる) と推察される. B_1 , C_1 の構造については次報で報告する.

Fig. 1.
Ultraviolet Absorption Spectra
(in EtOH)

実 験 の 部

総アルカロイドの抽出分離 乾燥細切山豆根 1.0 kg を MeOH で 3 回温時抽出 (1 回 7 hr). 抽出液を合し 500 cc まで減圧濃縮し, 析出する褐色粘稠性物質を別. 母液に 20% HCl 100 cc を加え, さらに水を 200 cc 追加し析出物を別後, 母液を 400 cc まで減圧濃縮し析出物を母液. 母液を計約 1.5 L の Et_2O で数回に分け抽出. 水層を粒状 NaOH で強アルカリ性としたのち, 数回計約 1.8 L の $CHCl_3$ で抽出. $CHCl_3$ 層を Na_2SO_4 で乾燥後乾固. 褐色アメ状物質 (総アルカロイド) 9.3 g (0.93%) を得.

総アルカロイドの PPC i) $BuOH \cdot AcOH \cdot H_2O$ (4:1:5) (以下溶媒 (A) と略称), 16 hr, 30 cm, $22 \sim 26^\circ$, 東洋濾紙 No. 53. ii) $BuOH \cdot EtOH \cdot 0.2N$ AcOH (3:1:1.5) (以下溶媒 (B) と略称). 19 hr, 31 cm, $23 \sim 26^\circ$, 東洋濾紙 No. 53. i), ii) ともヨード白金酸試薬 (またはドラージェンドルフ試薬) で呈色すれば, 4 個のスポットが認められる. Rf 値: i) 0.62, ii) 0.46 (標品 oxymatrine に一致), i) 0.56, ii) 0.43 (標品 matrine に一致), i) 0.48, ii) 0.32 (標品 anagyrine に一致), i) 0.38, ii) 0.27 (標品 methylcytisine に一致).

Oxymatrine の単離 総アルカロイド中 Et_2O 可溶部を除去, 褐色アメ状粗 oxymatrine 3.5 g (0.35%) を得. 少量の水に溶解し, ピクリン酸飽和水溶液を滴下, 析出する黄色粉末を MeOH から再結晶. mp 215° (decomp) の黄色板状品を得. 標品 oxymatrine picrate と混融して融点降下なし. ピクラートを HCl 酸性で 30 min 加熱後氷冷し析出するピクリン酸を母液. 母液を NaOH アルカリ性とし, $CHCl_3$ で抽出. $CHCl_3$ 層を Na_2SO_4 で乾燥後乾固. Me_2CO から再結晶, mp 208° の無色サイコロ状結晶を得. 本結晶と標品 oxymatrine の IR スペクトルは全く一致.

Matrine の単離 総アルカロイド中 Et_2O 可溶部を乾固. 黄褐色アメ状物質 5.8 g を得. このうち 2.0 g をとり吸着剤に酸処理アルミナ³, 展開溶媒にベンゼン・石油エーテル (1:1) の混合溶媒を用いカラムクロマトを行ない, 最初に流下する部分を乾固し粗 matrine 1.8 g (0.52%) を得. 石油エーテルから再結晶して得た無色針状結晶の IR スペクトルは標品 matrine に一致. 本結晶を 5% HCl に溶解し, 5% $PuCl_3$ 水溶液を滴下し, 析出する黄色沈殿を MeOH から再結晶, 黄色針状結晶 mp 197° (decomp). 標品 matrine より得た Pu 塩と混融して融点降下を認めない.

山豆根成分と苦参成分の PPC による比較 山豆根ならびに苦参 (千葉県産) の各数 g を MeOH で温時 1 hr 抽出. 抽出液を濃縮し検液とし, 溶媒 (A), 溶媒 (B) を用いて PPC を行ない, 常光下ならびに紫外線下でクロマトグラムを観察し下の結果を得た.

Spot No.	Rf 値		検 出		検 体	
	溶媒 (A) ^{a)}	溶媒 (B) ^{b)}	常光下色調	紫外線下螢光	山豆根	苦参 ^{c)}
1	0.98	0.94	淡褐	青白	+	—
2	0.96	0.90	鮮黄	黄	—	+
3	0.93	0.89	無色	青白	+	—
4 ^{d)}	0.49	0.53	"	青緑	+	—
5	0.28	0.26	"	赤橙	+	—
6	0.24	0.20	"	青白	+	—

a) 16 hr, 22~26°, 30 cm, 東洋汙紙 No. 53.

b) 17 hr, 22~26°, 28 cm, 東洋汙紙 No. 53.

c) spot K と仮称。螢光は極めて顕著。10% Na₂CO₃ 水溶液, ニンヒドリン試薬, Mg-アセタート試薬, ジアゾ試薬に対し陰性。

d) 苦参エキスのクロマトグラムを紫外線下で観察すると, tailing 著しい淡青白螢光部分を認めるが明瞭なスポットはない。

ミヤマトベラの根成分の PPC による検索 三重県尾鷲産ミヤマトベラの乾燥根数 g を MeOH で温時抽出, 抽出液を濃縮し検液とし, 溶媒 (A), 溶媒 (B) を用い PPC を行ない, oxymatrine, matrine, cytisine を確認。cytisine: Rf 0.45 (溶媒 (A)), 0.30 (溶媒 (B)). spot K は認められない。

エンジュの根部および枝部の成分の PPC による検索 東大小石川植物園で10月に採取したエンジュの根部および枝部各 10 g (未乾燥) を MeOH で温時抽出, 抽出液を濃縮し前記の PPC を行なつたが塩基成分も spot K も認められなかった。

Trichloroethylene エキスの分離 乾燥細切山豆根 1.0 kg trichloroethylene で 6 hr 温時抽出。抽出液を減圧濃縮乾固。褐色アメ状物質 20 g を得。吸着剤酸処理アルミナ, 展開溶媒ベンゼンでカラムクロマトを行なうと, まず塩基成分の混合物が流下し, ついで β -sitosterol, lupeol がこの順で溶出される。 β -sitosterol, 200 mg (0.02%), lupeol 30 mg (0.003%)。

β -Sitosterol MeOH から再結晶, 無色針晶, mp 138°. C₂₉H₅₀O Anal. Calcd. C 83.99, H 12.15. Found C 83.55, H 11.89. Lieberman-Burchard 反応 (青色→汚緑色)。

Acetate: Ac₂O・ピリジンでアセチル化。EtOH から再結晶, 無色針晶, mp 129°. C₃₁H₅₂O₂ Anal. Calcd. C 81.58, H 11.40. Found C 81.73, H 11.10.

Benzoate: benzoyl chloride・ピリジンでベンゾイル化。Me₂CO から再結晶, 無色針晶, mp 144°. C₃₀H₅₄O₂ Anal. Calcd. C 83.39, H 10.42. Found C 83.11, H 10.29.

Lupeol 水性 EtOH から再結晶, 無色針晶, mp 210°. C₃₀H₅₀O Anal. Calcd. C 84.44, H 11.81. Found C 84.52, H 11.70. Lieberman-Burchard 反応 (ピンク→紫→黄褐)。標品 lupeol と IR 全く一致。

Acetate: Ac₂O・ピリジンでアセチル化。EtOH から再結晶, 無色針晶, mp 214°. C₃₂H₅₂O₂ Anal. Calcd. C 82.05, H 11.11. Found C 82.03, H 11.02.

Benzoate: benzoyl chloride・ピリジンでベンゾイル化。Me₂CO から再結晶, 無色針晶, mp 267.5°. 標品 lupeol の benzoate と混融して融点降下なし。

鉛塩法による結晶 C₁, B₁ の単離 乾燥細切山豆根 2.0 kg を MeOH で 3 回熱時抽出 (1 回 7 hr)。抽出液を合し, 減圧下 1.5 L まで濃縮し析出物を汙去。汙液に酢酸鉛飽和水溶液を加え, 黄褐色沈殿を汙取。ついで汙液に塩基性酢酸鉛飽和水溶液を加え, 黄色沈殿を汙取。両沈殿を MeOH 中に懸濁し H₂S を通じて脱鉛し, 汙液を減圧下蒸発乾固。いずれからとも褐色アメ状物質を得。酢酸鉛沈殿部分 59 g (2.95%) (未精査)。塩基性酢酸鉛沈殿部分 19 g (0.95%)。両試薬により沈殿を生じない部分 (汙液部分) に H₂S を導通, 過剰の試薬を除去し乾固, 褐色アメ状物質 45 g (2.25%) を得 (未精査)。塩基性酢酸鉛沈殿部分を各回 200 cc の水飽和 AcOEt を用い, 30 min ずつ計 4 回水溶上加温抽出し可溶部と難溶部に分ける。可溶部を CaHPO₄ を吸着剤とし, 水飽和 AcOEt を展開溶媒としてカラムクロマトを行ない, 紫外線下で観察し, 先端の螢光帯部分を取り乾固。赤褐色アメ状物質 2.2 g を得。これをさらに吸着剤に酸処理アルミナを用い, 同上溶媒で展開すると, 数個の螢光帯に分かれるがその先端の螢光帯部分を乾固後, BuOH 中に溶解放置し, 析出する粗結晶を MeOH から再結晶, 無色薄片状晶 (C₁), 10 mg (0.0005%) を得。難溶部を少量の MeOH に溶解し CaHPO₄ にまぶし, 赤外線ランプで乾燥し検体とし, 吸着剤に CaHPO₄ を用い, 水飽和 AcOEt を展開溶媒としてカラムクロマトを行ない先端に近い淡青白螢光帯部分を乾固後, MeOH 中に溶解放置。析出する粗結晶を MeOH から再結晶, 無色針状結晶 (B₁), 80 mg (0.04%) を得。

C₁ の恒数および性質 MeOH から再結晶, mp 158°, 無色薄片状晶。C₁₇H₁₄O₅ Anal. Calcd. C 68.45, H 4.73. Found C 68.34, H 4.80. EtOH, MeOH, CHCl₃, Et₂O, benzene, Me₂CO に可溶。水, 石油エーテルに不溶。FeCl₃ 反応 (—), Lieberman-Burchard 反応 (—)。UV $\lambda_{\text{max}}^{\text{Nujol}}$ m μ (log ϵ): 280 (3.58), 286 (3.65), 310 (3.87)。IR $\lambda_{\text{max}}^{\text{Nujol}}$ cm⁻¹: 1620, 1590, 1506 (phenyl)。OH (—)。CO (—)。

B₁ の恒数および性質 MeOH から再結晶, 無色針晶または柱状晶。mp 145° (decomp) (145° で分解し湿

渦泡状となり, 以後この状態を保ち, 185° 近辺で無色澄明に溶解). $[\alpha]_D^{15.5} -185^\circ$ ($c=0.88$, AcOH). $C_{22}H_{22}O_{10} \cdot CH_3OH$ Anal. Calcd. C 57.73, H 5.48, OCH_3 6.5%. Found C 58.00, H 5.54, OCH_3 9.6%. $FeCl_3$ 反応 (-), $Mg \cdot HCl$ 反応 (-), Lieberman-Burchard 反応 (-). conc H_2SO_4 で茶褐色, $KMnO_4$ 水溶液を速かに脱色. PPC (水飽和 BuOH, 18 hr, 東洋汙紙 No. 53) Rf 0.63 (呈色試薬: $KMnO_4 + NaIO_4$, 帯緑黄色). UV λ_{max}^{EtOH} (log ϵ): 280 (3.61), 284 (3.66), 310 (3.86). IR λ_{max}^{Nujol} cm^{-1} : 1620, 1588, 1504 (phenyl), 3280 (OH), CO (-).

B_1 -acetate: B_1 50 mg を $Ac_2O \cdot$ ピリジン法でアセチル化. EtOH から再結晶, 無色針晶. mp 187° . $[\alpha]_D^{17} -124^\circ$ ($c=1.02$, Me_2CO). $C_{30}H_{30}O_{14}$ Anal. Calcd. C 58.63, H 4.92. Found C 58.60, H 4.98. UV λ_{max}^{EtOH} : 280 (3.60), 284 (3.65), 310 (3.88). IR λ_{max}^{Nujol} cm^{-1} : 1750 (acetyl C=O), OH (-). B_1 -acetate の接触還元を試み: B_1 -acetate 10 mg を 5% Pd-C を用い, MeOH 中常温常圧接触還元を試みたが, 完全な原料回収に終った (IR および混融).

B_1 の加水分解 B_1 10 mg に 5% H_2SO_4 4 cc, EtOH 2 cc を加え, 水浴上 1.5 hr 加温. 反応後 EtOH を溜去し放冷. 生ずる白濁を Et_2O で抽出. Et_2O 層を Na_2SO_4 で乾燥後乾固. 微量の褐色アメ状物質を得たが精製し得ず. 水層を $BaCO_3$ で中和後濃縮し, PPC を行ない glucose を確認. PPC i) 水飽和 BuOH, 16 hr, 東洋汙紙 No. 53. Rf 0.06 (D-glucose 0.06), ii) 溶媒 (A), 16 hr 東洋汙紙 No. 53. Rf 0.16 (D-glucose 0.16), iii) phenol- H_2O (3:1), 21 hr, 東洋汙紙 No. 53. Rf 0.34 (D-glucose 0.34). 呈色試薬アニンフタル酸.

生薬鑑定に有益な御意見を賜わった本学 藤田路一助教授, エンジュの採取を許可された東大小石川植物園 和田園長, エンジュの鑑定をして頂いた東大理学部 前川文夫教授, 貴重な標品 lupeol を恵与された熊本女子大学 伊勢田 駿教授, ミヤマトベトベラをお送り下さった大日本製薬研究室 金子秀彦氏, 山豆根抽出の一部を引き受けて頂き, かつ山豆根標品を恵与された津村研究所 佐々木一郎氏, 協力を惜しまれなかつた東京理科大学 村上孝夫教授, 実験の一部を担当された本学部 広部雅昭君に厚く御礼申し上げます. 元素分析を担当された東京大学応用微生物研究所分析室の各位, IR スペクトル測定の方をとりられた本学中央分析室の各位に感謝の意を表します.

東京大学薬学部

UDC 547.594.3.07

高木誠司, 安田博幸, 横山 陽: α -シアノケトン類の過酸化水素分解反応の応用
脂環性 α -シアノケトンからジカルボン酸の誘導

Seishi Takagi, Hiroyuki Yasuda, and Akira Yokoyama: Application of
Oxidative Scission of α -Cyanoketones by Means of Hydrogen
Peroxide. Derivation of Dicarboxylic Acids from
Alicyclic α -Cyanoketones.

(Faculty of Pharmacy, Kyoto University*)

Derivation of α -cyanoketones to dicarboxylic acids was attempted by the use of decomposition of α -cyanoketones with hydrogen peroxide in dilute alkali hydroxide solution, reported previously. The reaction carried out on α -cyanocyclohexanone and 2-cyano- α -tetralone afforded the corresponding adipic acid and 2-carboxyhydrocinnamic acid in 21~22% yield. Although this reaction does not give a good yield of the product, it is a simple process and is not accompanied by formation of by-products that it seems to be possible for use as a synthetic process for some kinds of dicarboxylic acid.

(Received March 1, 1961)

さきに著者等の一人安田は, 希水酸化アルカリ溶液中で α -シアノケトン類に過酸化水素を作用させるときは, (1) 式のような酸化的分解反応が極めて容易に進行して, 二種のカルボン酸を生成することを見出し, 多数の例

*1 Yoshida-konoe-cho, Sakyo-ku, Kyoto.