

■ [問 130] 引用：全危甲例題集

ヨウ素価は、油脂を構成する高級脂肪酸の種類に関係のある特性値であり、ヨウ素価が大きいことは油脂の不飽和脂肪酸含有量が多いこと、すなわち酸化されやすいことを意味するが、次の油脂のうち、ヨウ素価が最も大きいものはどれか。

- 1) ヒマシ油
- 2) 大豆油
- 3) アマニ油
- 4) ヤシ油
- 5) ナタネ油

【解答】3 アマニ油

【解題】

油脂の構成成分にリノレン酸のような炭素の二重結合 (C=C) を多くもつ油脂ほど乾きやすい＝ヨウ素価が大きい。

ヨウ素価		
100 以下	100～130	130 以上
不乾性油	半乾性油	乾性油
ツバキ油	ゴマ油	アマニ油
オリーブ油	ナタネ油	キリ油
ヒマシ油	綿実油	
ヤシ油	大豆油	

【注】全国危険物安全協会「危険物取扱必携：実務編」244 頁では大豆油の分類を乾性油としていますが、本書では旺文社「総合的研究化学」の、大豆油＝半乾性油を採用致しました。

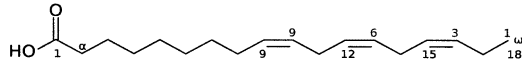
■ 油脂と構成脂肪酸の例 (引用：旺文社「総合的研究化学」)

油脂	融点 (°C)	飽和脂肪酸(%)		不飽和脂肪酸(%)		
		パルミチン酸	ステアリン酸	オレイン酸	リノール酸	リノレン酸
		C <sub>15</sub> H <sub>31</sub> COOH	C <sub>17</sub> H <sub>35</sub> COOH	C <sub>17</sub> H <sub>33</sub> COOH	C <sub>17</sub> H <sub>31</sub> COOH	C <sub>17</sub> H <sub>29</sub> COOH
あまに油	-27～-18	4～7	2～5	12～34	17～24	35～60
大豆油	-17～-10	11.1	2.4	24.7	53.7	6.5
オリーブ油	0～6	11.6	2.5	75.5	7.3	0.7
バター	28～38	31.4	10.7	24.8	2.3	0.2

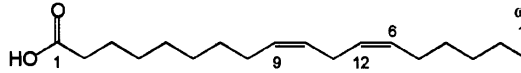
飽和脂肪酸 ……… 炭素の二重結合 (C=C) を持っていない。

不飽和脂肪酸 ……… 炭素の二重結合 (C=C) を持っている。

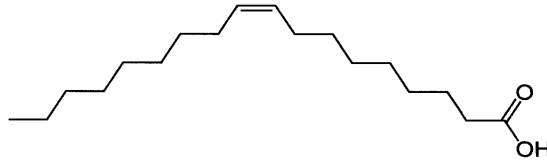
リノレン酸



リノール酸



オレイン酸



乾性油……あまに油のように、リノール酸、リノレン酸をおもな構成成分とする脂肪酸は、炭素の二重結合 (C=C) を多く持つので、空气中に放置すると二重結合の C 原子に空气中の酸素が結合し、固まって膜をつくる。炭素の二重結合 (C=C) を多く持つ脂肪酸の比率が高い油脂ほど、酸化されて固化しやすい。飽和脂肪酸は炭素間の結合が単結合のみで、二重・三重結合はない。

ヨウ素価……100 g の油脂に吸収されるヨウ素 I<sub>2</sub> (分子量 254) の質量を、g 単位で表した数値。油脂に含まれる不飽和脂肪酸の炭素間の二重結合 1 個に対してヨウ素 1 分子が付加できるので、次式の関係がある。

$$\text{ヨウ素価} = \frac{\text{二重結合 C=C の数} \times \text{ヨウ素 I}_2 \text{ の分子量} \times 100 \text{ g}}{\text{油脂の分子量}}$$

不乾性油……オリーブ油のように、オレイン酸をおもな構成成分とする脂肪酸は、空气中の酸素とは容易に反応しない。

半乾性油……大豆油は乾性油と不乾性油の間。