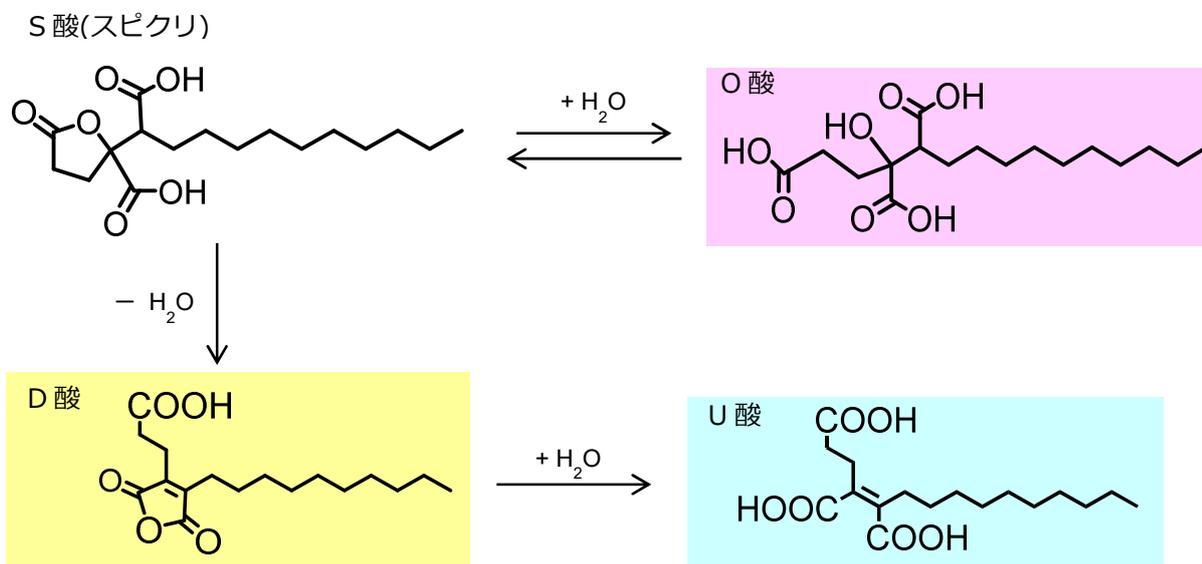


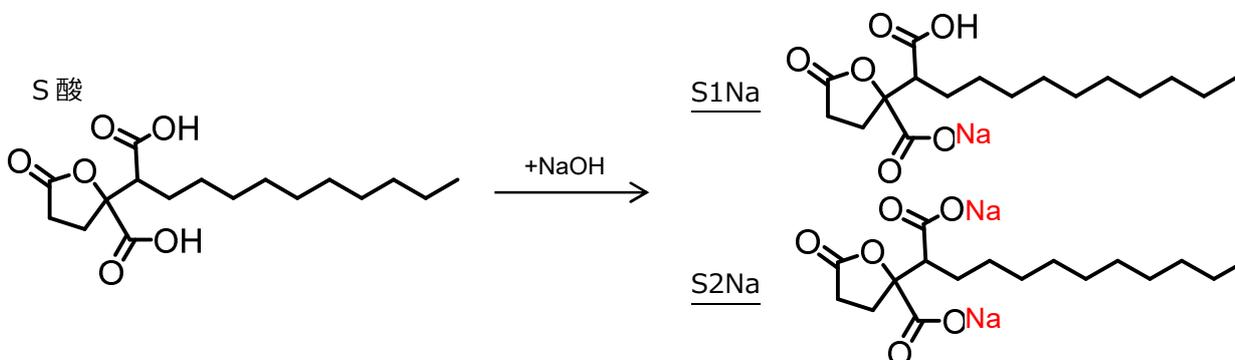
スピクリスポール酸 -技術レポート Vol. 2 誘導体の形成と界面活性能力-

スピクリスポール酸 (以降「スピクリ」と略します)は天然の界面活性剤でユニークな構造をしています。この特性をいかしてスピクリを原料に多くの誘導体をつくるのが可能できます。これら誘導体は形だけでなく界面活性剤としての能力も大きく変化します。

1. 誘導体の形成



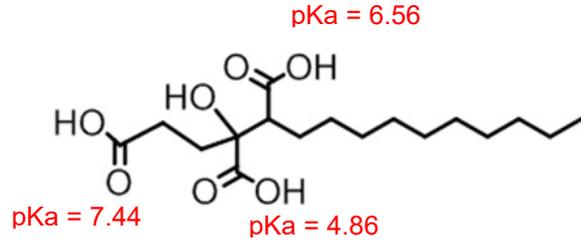
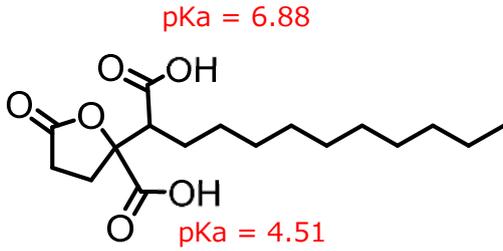
スピクリの環状構造部分(ラクトン環)の変化にともない O 酸・D 酸・U 酸という 3 種類の界面活性剤をつくるのができます。これら各酸はカルボキシ基を 1~3 個含んでおり、塩基(ex. NaOH)と反応することで塩を形成します。



このように、S 酸からは S1Na・S2Na が、O 酸からは O1Na・O2Na・O3Na が、D 酸からは D1Na が、U 酸からは U3Na が形成できます。スピクリから各誘導体とその塩あわせて計 11 種類の化合物が出来ます。

2. 酸解離定数

S 酸と O 酸の酸解離定数はそれぞれ以下ようになります。



3. 溶解度

スピクリとその誘導体は酸の状態では水にほぼ不溶です。塩の状態にすることで溶解させることができます。

溶解度 (g/L)

	水	EtOH	1-プロパノール	1-ブタノール	グリセリン
S 酸	<0.01	370	200	200	<2.5
S2Na	5	<0.01	<0.01	<0.01	20
O 酸	-	4	>200	>200	<2.5
O3Na	350	<0.1	<0.01	<0.01	400
D 酸	<0.01	>900	>900	>900	<0.01
D1Na	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.05

4. 界面活性能力

スピクリとその誘導体の CMC と表面張力は以下ようになります。S1Na は一般的な界面活性剤の 1 つである SDS と同等の CMC でした。O1Na と D1Na は SDS より一桁小さい値を示しました。

界面活性能力

	CMC (mM)	表面張力 (mN/m)
S1Na	5.7	35.3
S2Na	31	35.6
O1Na	0.6	44.0
O2Na	4.8	53.8
O3Na	82	36.9
D1Na	0.2	33.0
U3Na	1.7	34.0

スピクリは誘導体の形状によって界面活性能力が大きく変化します。