

sec-Butanol-水-iso-Octane 系の相互溶解度曲線と気液平衡

山本 寛・丸山 隆

1. 緒言

共沸蒸溜法によって、sec-Butanol と水の共沸混合物の脱水を行う場合に、使用可能と思われる 2~3 の物質の脱水性能を確かめるために、その基礎として現在使われている iso-Octane の脱水性能を調べてみた。

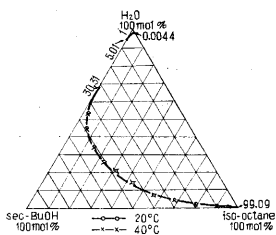
2. 実験

(i) 試料 実験に使用した試料は、すべて市販品を再蒸溜したもので、次の性状を有する。

第 1 表

品名	沸点 °C	比重 20/4	n_D^{20}	
sec-Butanol	99.50	0.8063		文献
	99.5	0.8077	1.3968	測定
iso-Octane	99.3	0.69194	1.39157	文献
	99.2	0.69180	1.3913	測定

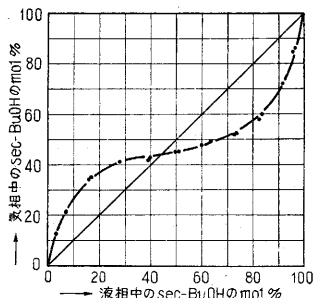
(ii) 相互溶解度曲線 20°C および 40°C における測定結果を第 1 図に示した。測定法は、sec-Butanol-iso-



第 1 図 sec-Butanol-水-iso-Octane 系の相互溶解度曲線

Octane の既知濃度の一定量を三角フラスコに採り、密栓を施して、20°C および 40°C の恒温槽中に浸漬し、恒温になった後(約 2 時間以上)ミクロピペレットにより、水を滴下してゆき、試料がやや白濁を生ずる点をもって、飽和点とみなして行った。20°C の場合については、それら各点の比重も測定した。また上記とは逆に恒温の水の中に一定組成の sec-Butanol-iso-Octane 混合液を滴下する実験も行った。

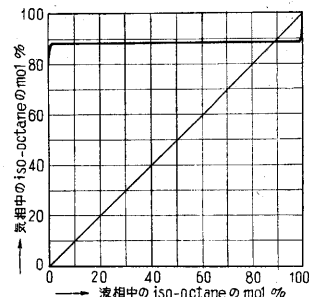
(iii) 気-液平衡関係 3 成分系の気液平衡関係を測定することは大変であるので、まず 3 成分のうちの各 2 成分宛の組合せ、すなわち (1)sec-Butanol-水、(2)sec-Butanol-iso-Octane、(3)iso-Octane-水、の 3 つの系の気液



第 2 図 sec-BuOH-iso-Octane 系の気液平衡

平衡を求め、また 3 成分系の場合の Margulés の計算式を使うことをも考慮に入れて、3 成分系について 3 点だけ測定を行った。ただしこのうち (1) の sec-Butanol-水、系については、すでに報告した。(1)

(2) の sec-Butanol-iso-Octane 系の気液平衡の測定結果は第 2 図に示す。図中の共沸混合物の沸点は、88.6°C である。測定は第 1 表に示した試料を用いて、まず 20°C における濃度-比重、曲線を作製し、ついで気液平衡を、オスマー型の



第 3 図 iso-Octane 系の気液平衡

気液平衡蒸留器を用いて常法によって行った。

(3) の iso-Octane-水、系については、互にほとんど溶解し合わないのので、(第 1 図および第 2 表) その気液平衡は、第 3 図に示す如くなる。なお共沸混合物の沸点は、78.6°C である。

第 2 表

20°C における	水の iso-Octane に対する溶解度	0.91 mol %
	iso-Octane の水に対する溶解度	0.0043 mol %

sec-Butanol-水-iso-Octane、3 成分系については、第 1 図より明らかなように、均一相の範囲は限定されており、測定はこの範囲内の点をとって行った。その結果は次のとおりである。

	(気相部)	(液相部)
sec-Butanol	21.28 mol. %	12.56 mol. %
水	40.30 mol. %	79.14 mol. %
iso-Octane	38.42 mol. %	8.30 mol. %

なお 3 成分系の共沸混合物の沸点は、76.3°C、その組成は次のとおりである。

sec-Butanol	19.9 mol. %
水	40.0 mol. %
iso-Octane	40.1 mol. %

3. 結果

以上の実験によって、いままで発表されていない sec-Butanol-水-iso-Octane 系の 20°C、40°C における相互溶解度関係と、気液平衡の数値ならびに、各共沸点の組成と沸点を明らかにすることができ、蒸溜装置設計上の基本データを与えた。(1955. 1. 20)

文 献

- 1) 山本, 丸山: 生産研究 6, 8, p. 26 (1954).