



Title	炭酸ガス・エタンを含む2成分系の高圧気液平衡
Author(s)	大垣, 一成
Citation	大阪大学, 1976, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/31522
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 ＜a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed >大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

[35]

氏 名 ・ (本籍)	大 垣 一 成
学 位 の 種 類	工 学 博 士
学 位 記 番 号	第 3 6 2 0 号
学位授与の日付	昭 和 51 年 3 月 25 日
学位授与の要件	基礎工学研究科化学系 学位規則第 5 条第 1 項該当
学 位 論 文 題 目	炭酸ガス・エタンを含む 2 成分系の高圧気液平衡
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 片 山 俊 (副査) 教 授 大 竹 伝 雄 教 授 寺 西 士 一 郎

論 文 内 容 の 要 旨

近年化学工業の発達にともない、高圧下の気液平衡に関する研究はより一層重要なものとなってきた。しかしながら沸点差の大きい 2 成分系の研究は、測定上の困難さも手伝って実測データは少なく、また熱力学的な解析もほとんどおこなわれていない現状である。

本論文は、こうした沸点差の大きい 2 成分系の高圧気液平衡に関する研究をまとめたもので本文 8 章からなっている。

第 1 章では、高圧気液平衡に関する既往の研究概要を述べ、本研究の目的、意義を明らかにした。

第 2 章では、高圧気液平衡における気液の非理想性を表現する補助関数についてのべた。

第 3 章から第 5 章までは炭酸ガスを溶質成分、第 6 章ではエタンを溶質成分とし、メタノール等の 6 種を溶媒成分とした沸点差の大きい 12 の 2 成分系の高圧気液平衡関係の実測結果を示した。同時にこれらの系では気相がほとんど溶質ガスであるということに着目し、気相の溶質成分にのみルイス則を仮定し、液相の活量係数、気相のフガシチー係数を決定した。

第 7 章では、高圧下でのみ生じるであろうと考えられる興味ある現象に対して熱力学的な手法を用いて検討した。この結果、臨界温度以下であっても特殊な条件のもとでは 3 重露点が出現することを確認した。

第 8 章では、低圧での気体の溶解度を実測し、半経験的な活量係数式およびビリアル式を導入することにより、これらの系の高圧気液平衡関係を再現し得る簡単な推算方法を提出した。

論文の審査結果の要旨

本論文は、沸点差の大きい2成分系の高圧下における気液平衡について行なった研究結果をまとめたものである。

著者は軽沸成分に炭酸ガスおよびエタンを、高沸成分にはメタノールなど6種の有機液体をえらんで高圧下の2成分系気液平衡を実測し、沸点差が大きいことを利用して気相、液相の非理想性を計算した。その結果から高圧下における気液平衡と低圧下でのガス溶解度との関係を明らかにするとともに、高圧下での気液平衡の推算方法を提出した。また低沸成分の臨界温度より僅かに低い温度で出現することのある三重露点の現象を半理論的に説明することにも成功した。

これらの研究成果は高圧下の気液平衡に関して多くの新らしい知見を与えており、相平衡の分野において寄与するところが少なくない。よって本論文は博士論文の価値あるものと認める。