

Table 2. Compressibilities of ethylene, hydrogen and their mixtures.

ρ Am	25°					50°				
	C ₂ H ₄ 100%	C ₂ H ₄ 76.6%	C ₂ H ₄ 46.8%	C ₂ H ₄ 27.5%	C ₂ H ₄ 0%	C ₂ H ₄ 100%	C ₂ H ₄ 76.6%	C ₂ H ₄ 46.8%	C ₂ H ₄ 27.5%	C ₂ H ₄ 0%
	H ₂ 0%	H ₂ 23.4%	H ₂ 53.2%	H ₂ 72.5%	H ₂ 100%	H ₂ 0%	H ₂ 23.4%	H ₂ 53.2%	H ₂ 72.5%	H ₂ 100%
0	1.0997	1.0976	1.0950	1.0933	1.0909	1.1919	1.1896	1.1868	1.1849	1.1823
1	1.0928	1.0935	1.0933	1.0931	1.0915	1.1856	1.1862	1.1853	1.1850	1.1830
20	0.9677	1.0193	1.0631	1.0904	1.1051	1.0720	1.1232	1.1604	1.1869	1.1983
40	0.8490	0.9521	1.0348	1.0908	1.1200	0.9648	1.0626	1.1384	1.1906	1.2147
60	0.7439	0.8938	1.0113	1.0942	1.1354	0.8706	1.0122	1.1207	1.1968	1.2316
80	0.6525	0.8422	0.9922	1.0995	1.1516	0.7892	0.9694	1.1076	1.2050	1.2498
100	0.5750	0.7993	0.9776	1.1068	1.1684	0.7205	0.9330	1.0985	1.2153	1.2683
120	0.5107	0.7647	0.9675	1.1157	1.1860	0.6636	0.9049	1.0936	1.2278	1.2876
140	0.4581	0.7369	0.9624	1.1262	1.2043	0.6180	0.8848	1.0930	1.2421	1.3076
160	0.4160	0.7167	0.9615	1.1386	1.2234	0.5833	0.8722	1.0975	1.2581	1.3287
180	0.3836	0.7057	0.9653	1.1534	1.2432	0.5598	0.8677	1.1061	1.2762	1.3507
200	0.3610	0.7024	0.9732	1.1704	1.2639	0.5484	0.8714	1.1201	1.2967	1.3738
225	0.3486	0.7090	0.9896	1.1951	1.2910	0.5547	0.8875	1.1456	1.3255	1.4039
250	0.3597	0.7305	1.0145	1.2236	1.3194	0.5905	0.9195	1.1799	1.3588	1.4345
275	0.4055	0.7697	1.0496	1.2564	1.3493	0.6672	0.9750	1.2231	1.3974	1.4665
300	0.5015	0.8294	1.0963	1.2937	1.3807	0.7996	1.0536	1.2801	1.4425	1.5005
325	0.6674	0.9137	1.1574	1.3374	1.4136	1.0069	1.1620	1.3507	1.4925	1.5362
350	0.9278	1.0340	1.2344	1.3890	1.4482	1.3132	1.3067	1.4339	1.5480	1.5736
375	1.3082	1.2032	1.3223	1.4460	1.4845	1.7433	1.4982	1.5355	1.6095	1.6130
400	1.8377	1.4195	1.4313	1.5082	1.5225	2.3258	1.7474	1.6588	1.6792	1.6546

$PV = 1.0000$ at 0°C , 1 atm

て数点実測検討の結果が Michels らの値^{2), 3)}とよく一致したので彼らの値をそのまま用いた。

4. 結果の検討

(1) 加成体積則からの偏差: Fig. 1 にこの混合系の Amagat の加成体積則からの偏差を示す。図より知られるように偏差は圧力の上昇とともに増大するが、80 ~ 100 atm 近傍で極大に達したのち減少し、200 ~ 300 atm 以上ともなると偏差の符号は逆転する部分を生ずるに至る。また等圧線の極大値は比較的低圧部ではエチレン分率の大なる方にあるが高圧になると水素分率の大なる方へ移動することが知られる。また偏差量は 25° の場合よりも 50° の場合の方が明らかに少ない。このことは温度が増大すると混合系が理想溶液に近づいて行くことを暗示している。

(2) ビリアル展開型実験式の作製および第2ビリアル係数の理論値との比較: 圧縮率 PV を密度 ρ (Amagat 単位) のべき級数に展開したいわゆるビリアル型状態式を実測値を用いて

2) A. Michels, M. Goudeket, *Physica* **8**, 347 (1941).

3) A. Michels, M. Geldermans, *ibid.* **9**, 967 (1942).

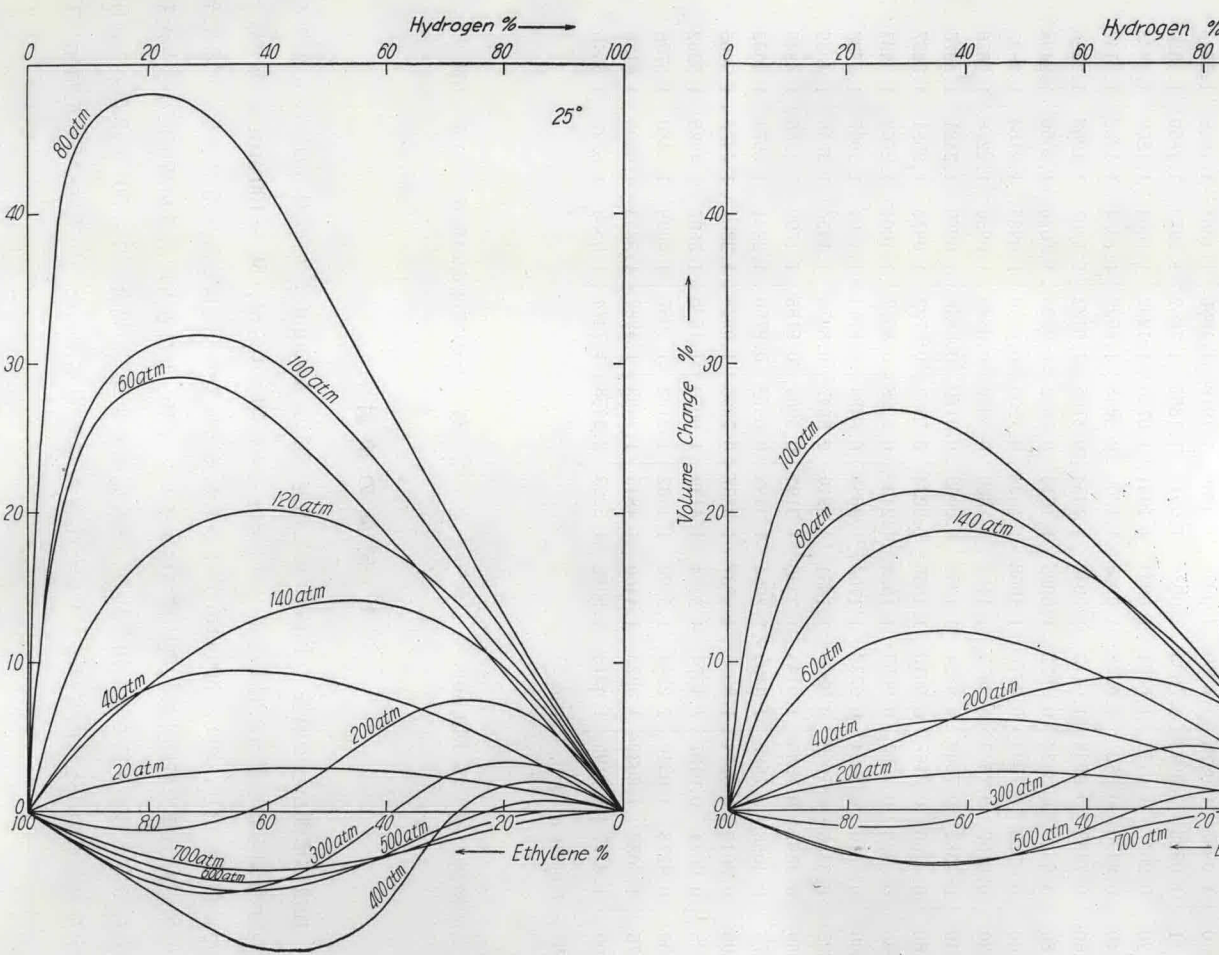


Fig. 1. Deviations from the law of additive volumes for ethylene-hydrogen system.