

(211)

炭 酸 飲 料 缶 用 鋼 板

八幡製鉄所 技術研究所 ○朝野秀次郎 広前義孝 大八木八七

1. 緒 言

最近、炭酸飲料用の容器として、従来のビン詰に替つてブリキ缶や化成処理鋼板の缶の使用が増加している。これら鋼板製の缶は、内容物の品質保持、運搬および貯蔵中の安定性などの点でビン詰より優れているといわれている。

しかし、ブリキ缶などには時に穿孔缶が発生するなどの欠点があつた。これは、炭酸飲料水の腐食性が強いこと、および炭酸飲料水中では錫が電気化学的に鋼を保護しないために、メッキのピンホール部より腐食され穿孔缶となるためである。従つて炭酸飲料缶においては、メッキ下地としての鋼の耐食性が缶詰寿命に重要な影響を与えている。

そこで、コーラ系（リン酸）、レモン・ライム系（クエン酸）、グレープジュース系（酒石酸）の3種類の酸からなり腐食性の異なる炭酸飲料を用いて、これら溶液中における鋼の腐食性を検討し、併せて防食機構をも検討することにした。

2. 実験方法

供試鋼板には O 、 Mn など12元素を交互作用も検出出来るように添加したものを用いた。

試験液には前記の如き3系統の市販炭酸飲料を用いた。

腐食速度を求める方法として、これら試験液中に鋼板を浸漬し、重量減を測定し腐食速度に換算した。

3. 実験結果

コーラ系炭酸飲料と、その他の炭酸飲料とは異なる腐食挙動を示した。

まず、リン酸で酸性にしているコーラの缶詰においては、鋼中の S および P が耐食性に関係する。 P 含有量別に S の添加効果を図1に示す。この際、 S 、 P 以外の成分はほとんど効果がなかつた。

次に、クエン酸で酸性にしているレモン・ライム系および酒石酸で酸性にしているグレープジュース系炭酸飲料は、コーラ系より腐食性は弱いが、鋼板中の Cu および P が耐食性に関係した。レモン・ライム系の例を図2に示す。

そこでコーラ系炭酸飲料を使い、 S 添加鋼の実缶試験を行つた。この結果は机上実験を確認することが出来た。

S 添加鋼が耐食性が良い理由は、鋼中の MnS が溶解し、 SH 又は S となり抑制剤として働くためである。

文 献 U. S. Pat. 3,392,014 (July 9, 1968)

特公昭42-23700

特公昭42-26888

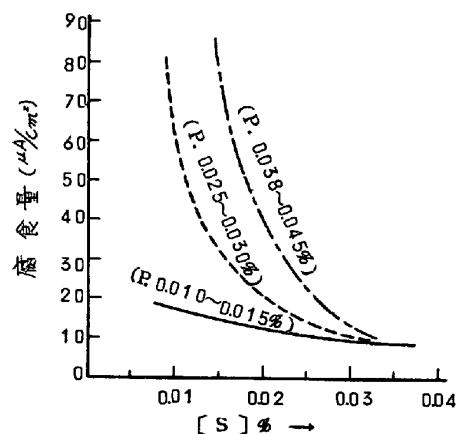


図 1 コーラ系飲料中で鋼の腐食におよぼす $[\text{P}]$ 、 $[\text{S}]$ の影響

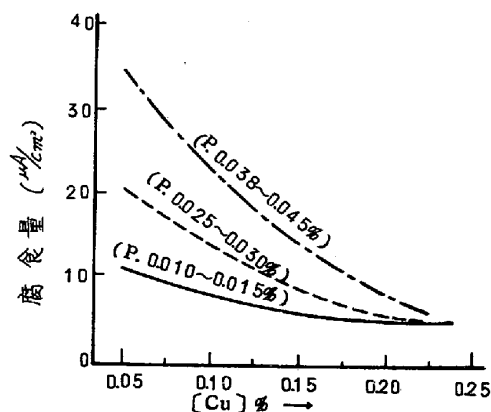


図 2 レモン・ライム系飲料中で鋼の腐食におよぼす $[\text{P}]$ 、 $[\text{Cu}]$ の影響