



危険性評価試験結果書

依頼者 日本アサヒ機工株式会社
代表取締役 専務 菊島 雅幸

1. 試験の種類

アルコールミスト雲の着火性試験

2. 供試品

試料：エチルアルコール（試薬1級）

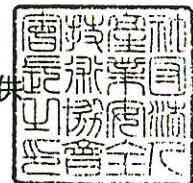
3. 試験方法

この試験は依頼者の要望により、別紙(1/2～2/2)に記載する方法で実施した。

平成8年4月4日付をもって受付けた上記の試験の結果は、別紙(1/2～2/2)のとおりである。

平成8年5月17日

社団法人 産業安全技術協会長 川口 邦 供



試 験 結 果

(1) 試験-1

1) 試験方法

ミスト雲を発生させるには、依頼者提供のスプレーノズル（日本アサヒ機工(株)製，アサギク式 A B A 型 アルコール消毒機専用品）を使用し，また噴射用ガスには圧力 5 kg / cm² G の炭酸ガスを使用した。→シレットノズル使用

着火源には，大気中に組立てた放電間隙 3 ~ 6 mm のタングステン線電極間に，コンデンサー容量の選択によって静電容量を種々変化できる回路を接続した装置を使用した。これらのコンデンサーは直流高電圧電源により所要電圧に充電した後，ガス封入スイッチにより電極間に容量火花放電を発生させることができる。この装置における放電エネルギー E は，コンデンサーの静電容量 C と充電電圧 V の測定により，次式で求められる。

$$E = C V^2 / 2$$

試験するには，試料液体のミスト雲をスプレーノズルにより電極周辺に形成させた後，電極間に断続的に放電火花を 30 ~ 50 回とばせて，ミスト雲の着火の有無を観察した。この場合に，電極とノズルの距離を変化させて，ミスト濃度の調節を行った。試料液体の噴射量は約 60 g / min である。

2) 試験結果

静電容量 5,180 pF, 充電電圧 15.0 kV, 放電エネルギー 583 mJ の条件下で着火しない。

(2) 試験-2

1) 試験方法

ミスト雲の発生条件は試験-1と同様であり，着火源にネオントランスによる交流アーク放電火花（有効放電エネルギーは約 10 J に相当する）を使用した。

2) 試験結果

この条件下でも着火しない。

(3) 試験-3

1) 試験方法

ミスト雲の発生条件は試験-1と同様であり，着火源に市販のガスライター（チャッカマン）炎を使用した。

2) 試験結果

この条件下でも着火しない。

(4) 以上のまとめ

着火源の異なる上記3種の試験により、次の結論が得られる。

噴射用ガスに炭酸ガスを用いたこのミスト雲は、エネルギー10Jの放電火花あるいはガスライター炎でも着火しないので、通常の静電気放電火花等では着火する可能性がないと言える。

(5) 試験-4

1) 試験方法

噴射用ガスに圧力3 kg/cm² Gの乾燥空気を用い、着火源には放電エネルギー50mJの容量放電火花を使用した。

2) 試験結果

この条件下でも着火しない。

(6) 試験-5

1) 試験方法

ミスト雲の発生条件は試験-4と同様であり、着火源にネオントランスによる交流アーク放電火花(有効放電エネルギーは約10Jに相当する)を使用した。

2) 試験結果

この条件下でも着火しなかったが、その理由はノズル口ではミストの流速が速いので、吹き消えの現象が起こるためと考えられた。

(7) 全体のまとめ

このスプレーノズルを使用して、噴射用ガスに炭酸ガスを用い、試料液体の噴射量が60g/min程度の条件で発生するミスト雲は、着火源としてエネルギー10Jの放電火花を与えても着火しなかった。従って、このような条件下では着火危険性を考慮する必要がないであろう。また、今回の限られた試験では、空気でも噴射した場合でも容易に着火しなかった。

しかしながら、空気中におけるエチルアルコールのミスト雲は、ミスト径やミスト濃度等の適切な条件下では、数mJ程度の極めて小さい放電エネルギーで着火することが知られている。従って、スプレーノズルを異なる種類に変更したり、あるいは噴射量を増大したりすれば、空気でも噴射する場合は勿論、炭酸ガスでも噴射する場合でも、着火危険性を生ずる可能性があることを十分に留意する必要がある。