

れる安全率1.5は、主電源電圧を公称値の110パーセントまで増加し、電池の電圧、電圧制限回路の電圧等の主電源回路以外の回路の電圧を当該電池、電圧制限回路に使用されている部品の温度の影響及び許容差を考慮して最大の値に設定した後、次のイ又はロによって得られるものであること。

イ 誘導性回路及び抵抗性回路においては、電流制限抵抗器の抵抗値を減少させることにより当該回路の電流を故障状態の値の1.5倍に増加させるものであること。ただし、電流制限抵抗器の抵抗値を減少させるのみでは、所定の値まで回路の電流を増加することができない場合には、さらに回路の電圧を増加させるものであること。

ロ 容量性回路においては、故障状態の電圧の1.5倍の値が得られるまで当該回路の電圧を増加させるものであること。

(2) (1)は、火花点火試験装置による試験を省略して、図6-5から図6-8によって、被試験回路で発生する火花により点火を生ずるおそれのないことを評価する場合の安全率にも適用されるものであること。

(3) 防爆電気機器の種類に応じて、表6-12に定める組成の酸素、水素及び空気の混合ガス又は酸素と水素の混合ガスを用いることにより、(1)に定める安全率1.5と等価な安全率を得ることができるものであること。

表6-12 安全率1.5と等価な試験ガスの組成

防爆電気機器 の種類	安全率1.5と等価な試験ガスの組成 (単位 体積百分率)				
	酸素・水素・空気の混合ガス			酸素・水素の混合ガス	
	水素	空気	酸素	水素	酸素
グループIIA	48	52	—	81	19
グループIIB	38	62	—	75	25
グループIIC	30	53	17	60	40

備考 1 表中の値の許容差は2パーセントとするものであること。

2 火花点火試験装置の点火感度の校正における校正回路の電流は、表6-11に定める値の3分の2にするものであること。

6. 7. 2 温度試験

- (1) 温度試験は、6. 2に定める区分に応じて仮定された故障状態において、本安機器のガス又は蒸気に触れるすべての部分の温度が、当該本安機器の温度等級に相応する最高表面温度の範囲の上限の値を超えないことを確認するために行われるものであること。
- (2) 温度試験における基準の周囲温度は40度とするものであること。ただし、本安関連機器の基準の周囲温度は、20度又は機器に定められている周囲温度のいずれか高い方の値とするものであること。
- (3) 周囲温度40度に基づく温度試験は、周囲温度20度から40度の範囲において行われるものであること。この場合の温度試験の結果は、試験を行った周囲温度と40度との差と、試験によって得られた測定値との和とするものであること。
- (4) 温度試験は、被測定物の温度の測定に適した方法で行われるものであること。この場合の温度検出器は、被測定物の温度に及ぼす影響が無視できるものであること。
- (5) 安全保持部品として使用される保護用チョーク等の巻線の温度は、次に定める抵抗法によるものであること。
 - イ 抵抗法による温度試験は、巻線に通電する前に当該巻線の抵抗値及び周囲温度を測定し、巻線に通電後、巻線等の温度が一定の値に達したときの当該巻線の抵抗値及び周囲温度を測定するか、又は巻線等の温度が最高の値に達したときの当該巻線の抵抗値及び周囲温度を測定することにより行われるものであること。
 - ロ 巻線の温度上昇は、抵抗法による温度試験の結果から次式によって計算された値とするものであること。ただし、試験開始時における巻線の温度は、周囲温度と一致しているものであること。

$$t = \{R(k + t_1) / r\} - (k + t_2)$$

この式において、 t 、 r 、 R 、 t_1 、 t_2 及び k は、それぞれ次の内容を表すものとする。

t 温度上昇 (単位 度)

r 試験開始時の巻線の抵抗値 (単位 オーム)

R 試験終了時の巻線の抵抗値 (単位 オーム)

t ₁	試験開始時の室温 (単位 度)
t ₂	試験終了時の室温 (単位 度)
k	銅に対する係数で234.5

6. 7. 3 耐電圧試験

耐電圧試験は、回路間、絶縁電線及び安全保持部品等の絶縁性能が、6. 4及び6. 6に定める性能を有することを確認するために行われるもので、次に定めるところによるものであること。この場合の試験方法は、一般規格に定められているところによるものとし、印加した試験電圧が、試験中において一定値のままである等、試験部分に絶縁破壊のないことが確認されたものは、定められた絶縁性能を有するものであること。

- (1) 交流試験電圧は、電源周波数が48ヘルツから62ヘルツまでの正弦波の交流であること。ただし、交流試験電圧に代わる直流試験電圧は、交流試験電圧の1.4倍の値で、リップルの最大値 (p-p値) がその3パーセント以下の直流電圧を用いることができるものであること。
- (2) 試験電源は、漏れ電流によって試験電圧に変動が生じない十分な容量を有するものであること。
- (3) 試験電圧は、一定の割合で増加させ10秒以上で所定の値に到達させた後、その値を60秒間以上保持させるものであること。

6. 7. 4 落下試験

落下試験は、1. 4. 2の定めに従って行われるものであること。ただし、試験は、設計の基準とする周囲温度において実施されるものであること。

6. 7. 5 小形部品の発火試験

小形部品の発火試験は、6. 2に定める区分に応じて仮定された故障状態において、本安機器に使用される小形部品の最高表面温度が、当該本安機器に表示された温度等級に相応する最高表面温度の範囲の上限の値を超える場合、当該小形部品の高温部により対象のガス又は蒸気が発火を生じないことを確認するために行われるもので、その試験方法は、次に定めるところによるものであること。

- (1) 発火試験に使用する試験ガスは、T4に対してはジエチルエーテルであること。

- (2) 発火試験は、被試験小形部品の表面温度が最高の値となる故障状態において行われるものであること。
- (3) 発火試験は、被試験小形部品を本安機器の所定の位置に取り付け、当該本安機器の容器の内部に試験ガスを入れ、当該小形部品と試験ガスとを確実に接触させて行われるものであること。ただし、その方法が困難な場合には、本安機器内における被試験小形部品周囲の試験ガスの温度及び流れ等を考慮して、等価な試験となるような状態を模擬して行うことができるものであること。
- (4) 本安機器に表示される温度等級に相応する最高表面温度の範囲の上限の値を超える小形部品が2個以上ある場合は、当該2個以上の小形部品が放出する熱エネルギーが最大となる正常状態及び故障状態で行われるものであること。
- (5) 発火試験は、被試験小形部品及びその周囲の部分が熱平衡状態に達するまでか、又は被試験小形部品に故障が生じて、その温度が、それが使用されている本安機器に表示される温度等級に相応する最高表面温度の範囲の上限の値に等しい値に低下するまで続けられるものであること。ただし、小形部品の故障により試験を終了する場合には、さらに5個の試料について試験を行って、発火の生じないことを確認するものであること。
- (6) (5)において、小形部品の高温部により試験ガスに発火しない場合には、試験ガスを他の方法により発火させ、試験ガスが存在していたことを確認するものであること。
- (7) (3)に定める試験方法に代る方法として、試験ガスの中に被試験小形部品単体を入れて、当該小形部品の高温部により発火が生ずる温度又は発火が生じない温度を確認し、その結果を参考に、本安機器に取り付けられている状態の当該小形部品による発火の有無を評価することができるものであること。

6. 7. 6 機械的な試験

6. 7. 6. 1 隔離板

隔離板に対する機械的な試験は、次に定める試験を行い、当該隔離板が、その目的を損なわない取付方法及び強度等を有するものであることを確認するために行われるものであること。

- (1) 試験は、隔離板に直径6ミリメートルの堅固な試験棒で30ニュートンの力を加えることにより行われるものであること。
- (2) 隔離板に加える力は、隔離板のほぼ中心部に10秒間以上とするものであること。

6. 7. 6. 2 充填樹脂

充填樹脂に対する機械的な試験は、次に定める試験を行い、(1)に定める試験においては、充填樹脂に損傷又はずれが生じないことを確認し、(2)に定める試験においては、試験中に充填樹脂が一時的にずれることがあっても永久的に変形しないことを確認するために行われるものであること。ただし、小さな裂け目及び1ミリメートルより小さいずれは無視するものであること。

- (1) 6. 7. 6. 1 (1) 及び (2) は、充填樹脂の機械的な試験に準用するものであること。ただし、この場合の力は、充填樹脂の表面に垂直に加えられるものであること。
- (2) 1. 4. 1 の衝撃試験は、充填樹脂のもろさを確認するための機械的な試験に準用するものであること。ただし、この場合の衝撃エネルギーは、2ジュールとするものであること。

6. 8 表示及び情報

6. 8. 1 一般

- (1) 本安機器、本安関連機器及び本安システムには、1. 5. 1 (2) に定める事項のほか、それらの取付条件を示す仕様文書を特定できる文書番号等が表示されているものであること。
- (2) 次に定める事項が本安機器及び本安関連機器に表示され、(1)に定める仕様文書に掲載されているものであること。

イ 電気的パラメータ

- (イ) 本安関連機器及び本安機器（該当する場合のみ）においては、本安回路最大電圧、本安回路最大電流、本安回路最大電力、本安回路許容キャパシタンス、本安回路許容インダクタンス及び本安回路許容インダクタンスと抵抗の比。ただし、本安回路許容インダクタンスと抵抗の比は、それが必要な場合のみとするものであること。
- (ロ) 本安機器においては、本安回路許容電圧、本安回路許容電流、本安回路許容電力、内部キャパシタンス、内部インダクタンス及び内部インダクタンスと抵抗の比。ただし、内部インダクタンスと抵抗の比は、それが必要な場合のみとするものであること。

ロ 本安機器及び本安関連機器においては、その取付け及び使用方法等についての特別な条件

ハ 本安関連機器においては、非本安回路許容電圧

ニ 本安機器においては、その本質安全防爆性能の保持についての特別な条件

6. 8. 2 最低限度の表示

本安機器及び本安関連機器が小形のため、6. 8. 1 (1) 及び (2) に定める表示事項を当該機器に表示することが困難な場合の最低限度の表示は、1. 5. 1 (2) のイ及びハ並びに6. 8. 1 (1) に定める事項とするものであること。

6. 8. 3 本安回路の接続部の識別、使用条件及び禁止事項の表示

(1) 本安回路の接続部の識別表示

本安回路の接続端子部、端子箱、コネクタは、明確に表示され、区別できるものであること。この場合において、色によって当該接続端子部、端子箱、コネクタを識別する場合は、明青色とするものであること。

(2) 使用条件及び禁止事項等の表示

記号「X」が表示されるものについては、その使用条件。

また、6. 5. 4 (6) ハ及び (7) ロに定める禁止事項等。

6. 8. 4 本安システムへの表示

本安システムを構成する主要な機器又はその近く、若しくは対象のガス又は蒸気にさらされる部分に、6. 8. 1 (1) 及び (2) に定める表示事項を表示する場合は、表示札によって行われるものであること。この場合は、表示札の最初に「SYSTEM」が記載されているものであること。

6. 9 適用除外

本質安全防爆構造の電気機器においては、1 (総則) のうち、次に定めるものは適用しないものであること。

- (1) 1. 1. 4 ただし、本安機器を除く。
- (2) 1. 2. 1 (2)
- (3) 1. 2. 2 (1) 及び (2)
- (4) 1. 2. 3 から 1. 2. 7 まで。
- (5) 1. 2. 9 (3)
- (6) 1. 2. 10

(7) 1. 3

(8) 1. 4ただし、携帯用の本安機器に適用される1. 4. 2、本安機器及び本安関連機器に適用される1. 4. 3、本安機器に適用される1. 4. 5及び1. 4. 8を除く。

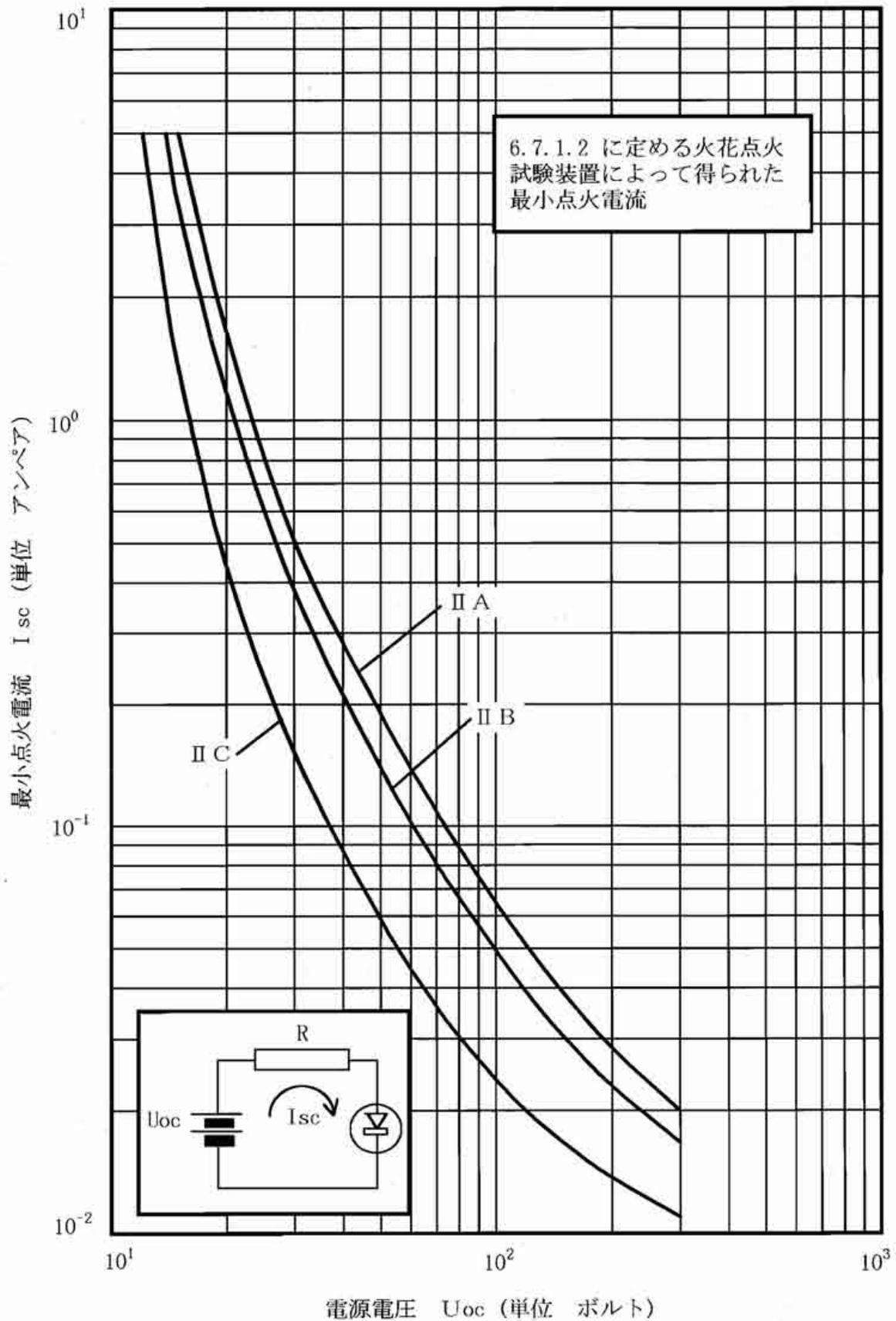


図6-5 抵抗性回路の最小点火電流

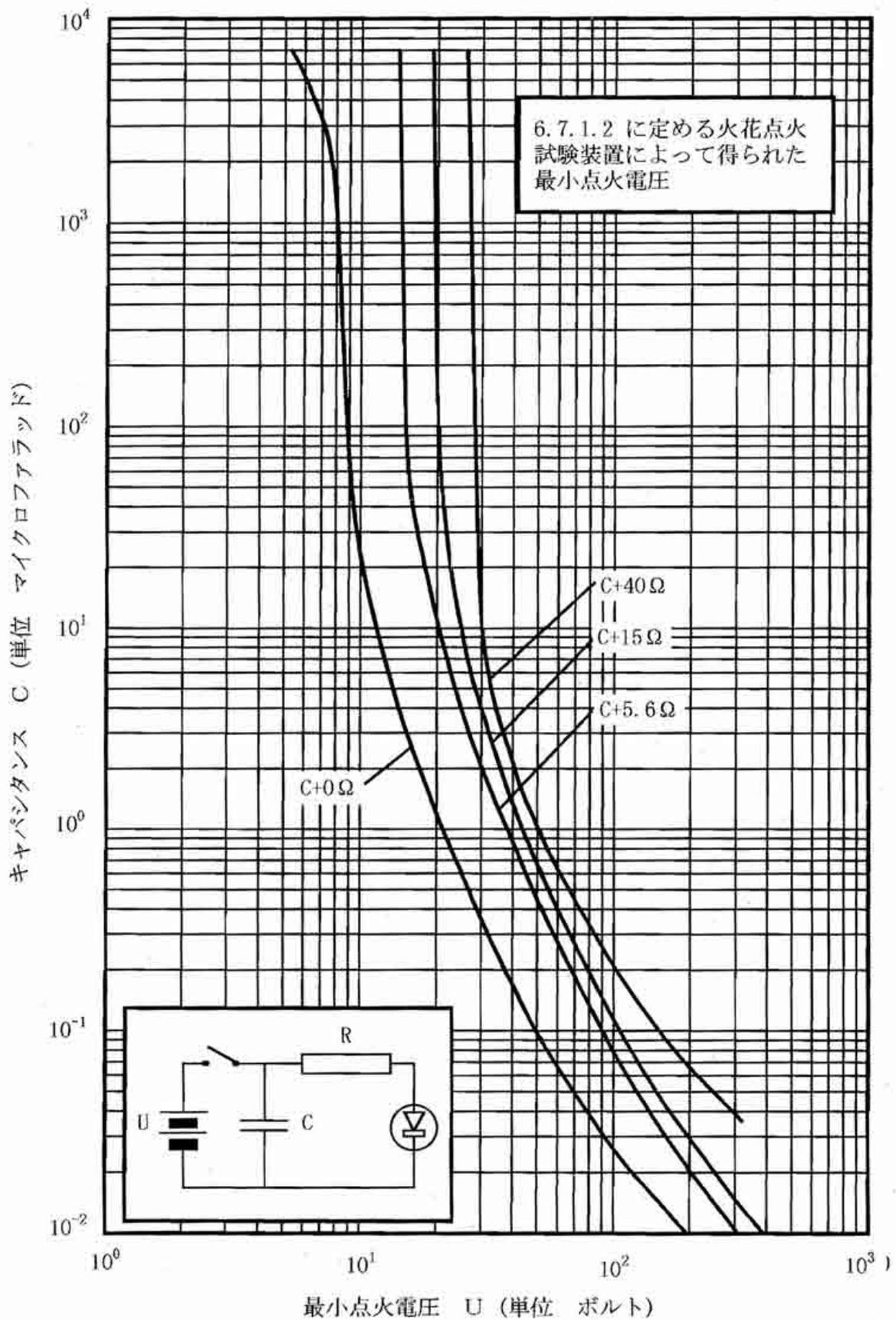


図6-6 グループII Cの容量性回路の最小点火電圧

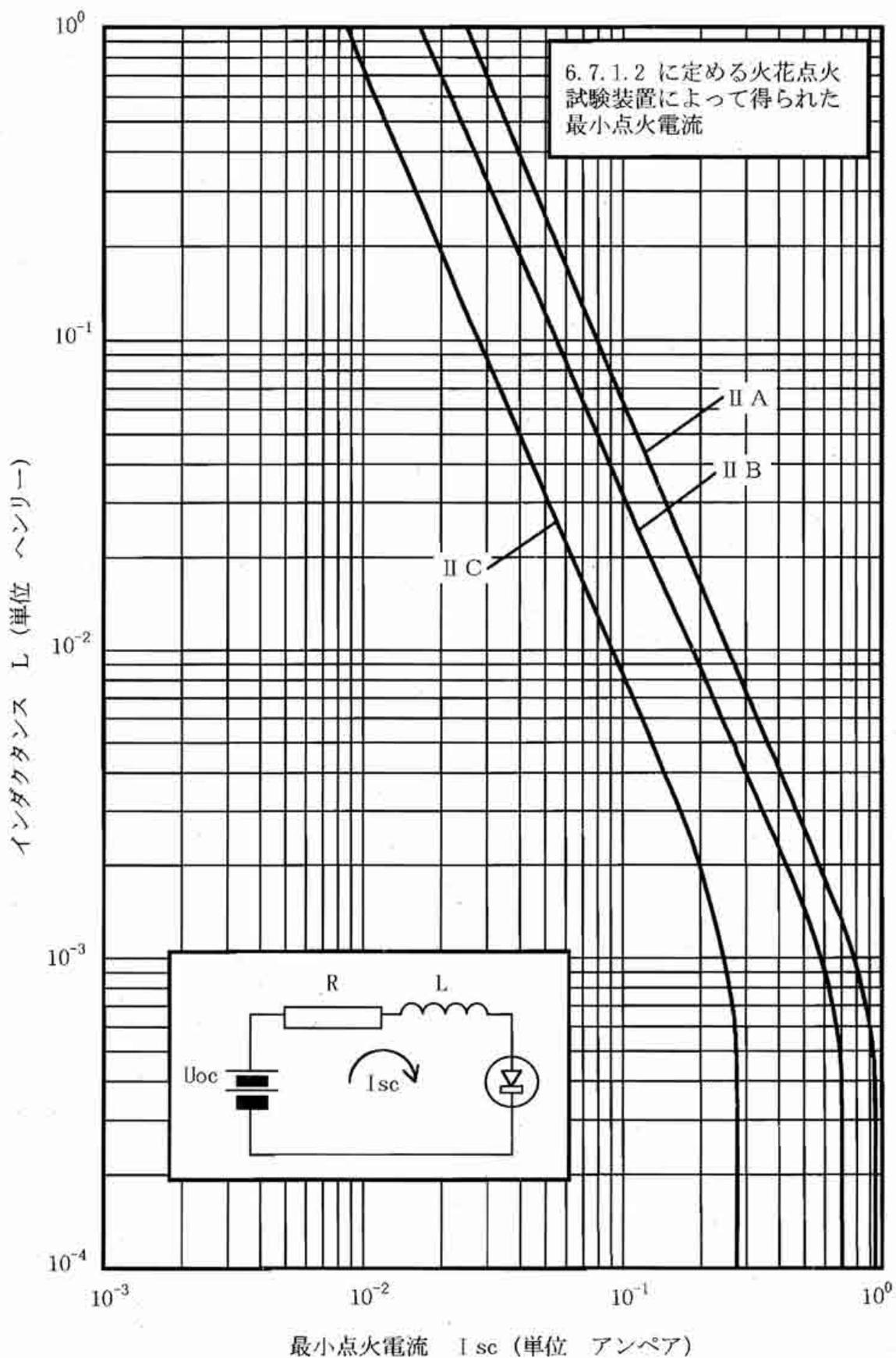


図6-7 直流24ボルトの誘導性回路の最小点火電流

インダクタンス L (単位 ミリヘンリー)

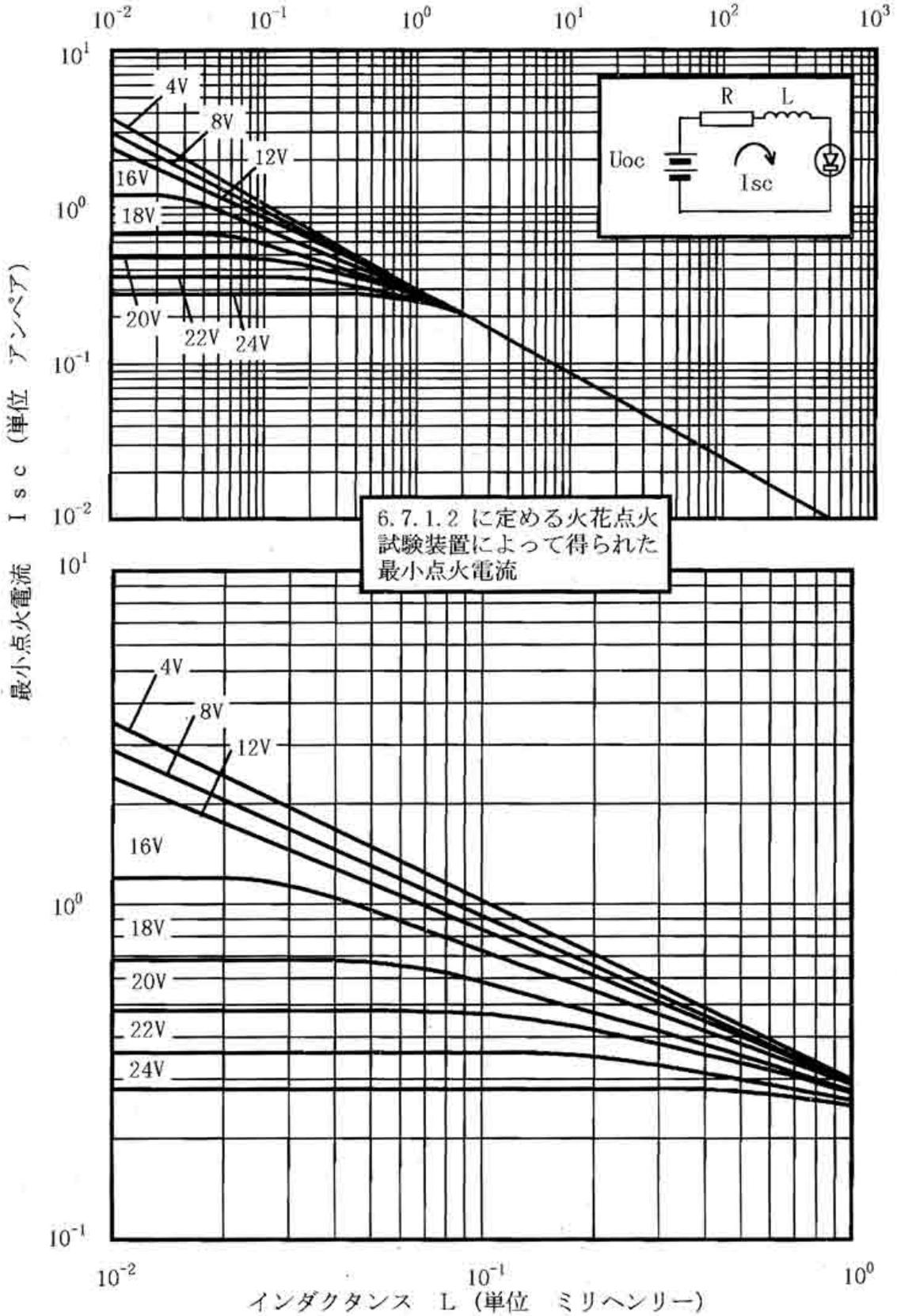


図6-8 グループII Cの低誘導性、低電圧回路の最小点火電流