

Enameled copper wire test method (エナメル銅線の試験方法)

Mechanical Properties(機械的特性)

寸法 Dimensions	<p>寸法は導体径、皮膜厚さ、仕上外径で示され、皮膜厚さによって0種、1種、2種、3種と表記が異なり、0種が最も熱く、3種が最も薄くなります。</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Conductor diameter, insulation thickness, and overall diameter✓ Insulation grades: 0 / 1 / 2 / 3 (Grade 0: thickest, Grade 3: thinnest)
可とう性 Flexibility	<p>可とう性は皮膜の「柔軟性」と調べる試験です。電線を変形(伸長、巻付け等)させた時、皮膜もその変形と同様に変化し、亀裂が発生しないことを確認します。</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Ability of insulation to withstand deformation such as elongation and winding without cracking
密着性 Adhesion	<p>密着性は導体と皮膜の密着が保持されているかを調べる試験です。電線を急激に伸長させた時に、皮膜に導体からの剥がれがないことを確認します。</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Adhesion between conductor and insulation✓ No peeling after rapid elongation
耐摩耗 Abrasion Resistance	<p>耐摩耗は皮膜がどの程度の力に耐えられるかを調べる試験です。電線表面に負荷をかけながら擦った時に、皮膜が耐えられるかを確認します。</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Mechanical durability of insulation against rubbing under load
滑り性 Slip Property	<p>滑り性は皮膜表面の滑りやすさを調べる試験です。線どうしの静摩擦係数から確認します。</p> <p>Surface lubricity of insulation</p> <p>Evaluated by coefficient of static friction between wires</p>

Chemical Properties(化学的特性)

<p>耐溶剤 Solvent Resistance</p>	<p>耐溶剤は皮膜と溶剤の適合性を調べる試験です。電線を溶剤に浸漬したときの被膜膨潤の有無と皮膜硬度を確認します。巻き線後の電線が含侵ワニス等と接触する可能性を考慮しての試験となります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Compatibility of insulation with solvents ✓ Evaluated by swelling and hardness change after immersion
<p>耐薬品 Chemical Resistance</p>	<p>耐薬品は皮膜が酸、又はアルカリに浸食されないかを調べる試験です。はんだバスに電線を浸漬した時の、皮膜の膨潤有無と皮膜硬度を確認します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resistance of insulation to acids and alkalis ✓ Evaluated after solder bath immersion
<p>はんだ付け性 Solderability</p>	<p>はんだ付け性は皮膜を剥離することなく、既定の温度ではんだ付け可能かどうかを調べる試験です。はんだバスに電線を浸漬し、確認します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ability to solder at specified temperature without removing insulation ✓ Confirmed by solder bath test
<p>耐加水分解 Hydrolysis Resistanc</p>	<p>耐加水分解は、高温・高湿・加圧密閉状態において電線が使用された時の、加水分解反応による劣化状態を調べる試験です。密閉状態で高温・高湿を再現できる装置(PCT)に電線を投入し、絶縁特性の変化を調べ、劣化の度合いを確認します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resistance to hydrolytic degradation under high-temperature, high-humidity, and pressurized conditions ✓ Evaluated by Pressure Cooker Test (PCT)
<p>残留溶剤量 Quantity of out gas</p>	<p>規定の試験条件のもとで発生するアウトガス量を調べる試験です。ガスクロマトグラフにより数値化し、確認します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amount of outgassing under specified test conditions ✓ Quantified by gas chromatography (GC)

Electrical Properties(電气的特性)

<p>絶縁破壊 Dielectric Breakdown Voltage</p>	<p>絶縁破壊は、皮膜の絶縁耐圧を調べる試験です。撚り合わせた2本の電線間(あるいは金属シリンダと電線間)に電圧を加えて昇圧し、皮膜が破壊した時の電圧を測定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dielectric strength of insulation ✓ Measured between twisted wires or between wire and metal electrode
<p>ピンホール Pinhole Test</p>	<p>ピンホールは目視で確認できないような、皮膜の微細なキズ、亀裂等の欠陥を調べる試験です。浴中で試料に電圧を印加すると、欠陥箇所では水の電気分解が起こり、水酸化物イオンが発生することを利用し、その呈色反応から確認します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Detection of microscopic insulation defects ✓ Identified by electrochemical reaction under applied voltage
<p>伸長ピンホール Elongation Pinhole Test</p>	<p>伸長ピンホールはクレージングの発生を調べる試験です。電線を3%伸長し、ピンホール試験を実施することで確認します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Detection of insulation defects after 3% elongation ✓ Evaluated by pinhole test

Thermal Properties(熱的的特性)

<p>耐熱衝撃 Heat Shock Resistance</p>	<p>耐熱衝撃は急激な温度変化に皮膜が耐えられるかを調べる試験です。皮膜に曲げ、又は伸ばす等の負荷をかけた直後に加熱した時、亀裂が発生するかを確認します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resistance of insulation to rapid temperature change ✓ No cracking after mechanical stress and heating
<p>耐軟化 Resistance to cut through</p>	<p>耐軟化は、皮膜が熱により軟化する温度を調べる試験です。一定の速度で温度上昇する雰囲気、2本の電線を交差させた状態で置き、皮膜が軟化し、線間に導通が生じたときの温度を測定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Temperature at which insulation softens ✓ Determined by electrical conduction between crossed wires during heating
<p>耐熱劣化 Thermal Aging Resistance</p>	<p>耐熱劣化は、皮膜の耐熱寿命を調べる試験です。高温雰囲気中に放置後の絶縁特性を調べ、劣化の度合いを確認します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Long-term heat resistance of insulation ✓ Evaluated by changes in insulation properties after heat exposure