

2 ろう付け用埋没材の組成と性質

ろう付け用埋没材の組成は鑄造用埋没材の石英埋没材と類似しているものが多い。しかし最近では、石英より膨張曲線が実用温度において平坦であるということからクリストバライトを耐火材として使用するものも出現してきた。これはクリストバライトの大きな膨張量を石英ガラス粉末などを混合することで抑制している。

結合材には超硬質石膏が用いられている。また硬化膨張の抑制と450°C付近における収縮防止のために塩化ナトリウムが加えられ、このほか、熱伝導性をよくする材料や着色剤などが微量添加されている。

一般に、ろう付け用埋没材は鑄造用埋没材より硬化膨張、加熱膨張を小さく抑えている。これは硬化時および加熱時にろう付けされるものの寸法や位置が変化しないほうが望ましいからである。理論的には、最初にワックスで固定した間隔を流ろう後保持していることである。

審美性や機能性から陶材焼付ブリッジが臨床応用されている。多数歯に及ぶ架工義歯は一塊鑄造では精度的にむずかしいため、いくつかに分けて鑄造したあと、ろう付けする操作がとられる。このろう付けの方法には陶材を焼成する前と焼成後の2通りがある。焼成後は一般的なろう付け用埋没材が使用される。しかし焼成する前にろう付けする場合は、ろうが焼付用金属とともに数回にわたり高温加熱が繰り返されるため、融点の高いろうを使用しなければならない。そのため固定に用いられるメタルセラミック修復物の前ろう付け用の埋没材は高温に耐える埋没材でなければならない。一般にはリン酸塩系の埋没材が用いられ、練和液は膨張量を小さく抑えるため水が使用される。

ろう付け
p.171 参照.

8

金属材料

金属は口腔内において各種修復用あるいは矯正用として使用されているだけでなく、関連する機械、器具の主要な構成要素である。口腔内の硬組織や軟組織と色彩や熱伝導率などの性質がまったく異なる金属材料が口腔内で使用される最大の理由は、その機械的性質にある。図8-1に金属、セラミックス、レジン（重合体）の代表的な応力-ひずみ曲線を示す。一般的に、セラミックスは大きい強度であるが脆い材料であり、重合体は塑性変形能を有するが強度が小さい。強度と展延性（塑性変形能）をあわせもつ金属材料を利用してこそ、たとえば、部分床義歯のクラスプのような維持装置への応用が可能となる。

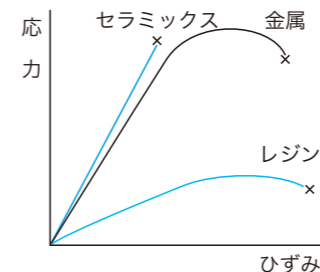


図 8-1 代表的な各種材料の応力-ひずみ曲線

Support

金属
metal

合金
alloy

A 金属の基礎的性質

1 合金

合金とは、金属に金属あるいは非金属を加えてできた物質で、肉眼ではわからない微細構造をなして混合し、または溶け合っていて、その性質が主として金属的性質を有するものをいう。金属の種類と配合を適当に選択して合金化することにより、機械的性質や化学的性質（耐食性、耐変色性）が改善されるだけでなく、目的にかなった物理的性質（色、融点、熱膨張係数など）を得ることができるようになる（表8-1）。

表 8-1 合金化による諸性質の改善例

性質	純金属	合金
機械的性質（強さ向上）	金 (Au)：引張強さ 130 MPa	75Au-25Cu 合金：引張強さ 530 MPa
化学的性質（耐食性向上）	鉄 (Fe)：耐食性に劣る	ステンレス鋼：耐食性良好 (Fe-18Cr-8Ni)
物理的性質（融点低下）	金 (Au)：1,064°C	80Au-20Cu 合金：910°C