

Vulcanización. La vulcanización es un proceso químico por el cual las moléculas del polímero se unen mediante entrecruzamiento formando moléculas mayores y queda restringido el movimiento molecular. En 1839 Charles Goodyear⁸ descubrió un proceso de vulcanización para el caucho utilizando azufre y carbonato de plomo. Goodyear encontró que cuando una mezcla de caucho natural, azufre y carbonato de plomo se calentaban el caucho cambiaba de un material termoplástico a uno elastomérico. Aunque aún hoy la reacción del azufre con el caucho es compleja y no se entiende completamente, el resultado final es que algunos dobles enlaces en las moléculas del poliisopreno se abren y forman entrecruzamientos con átomos de azufre, como se muestra en la Figura 9.41.

Figura 9.41. Ilustración esquemática de la vulcanización del caucho. En este proceso los átomos de azufre forman entrecruzamientos entre las cadenas en el poliisopreno 1,4. (a) Cadena de cis-1,4 poliisopreno. (b) Cadena cis-1,4 poliisopreno después del entrecruzamiento con el azufre en las posiciones activas del doble enlace.

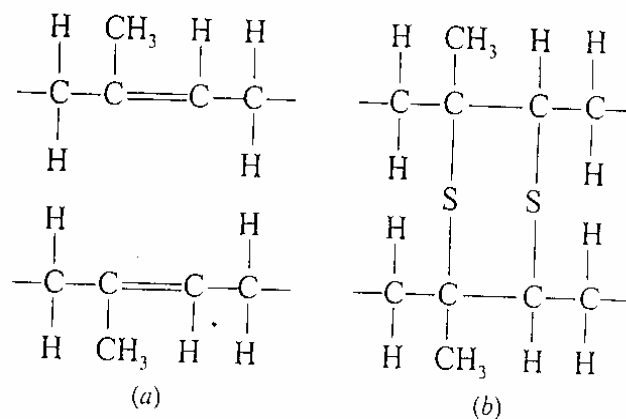


Figura 9.42. Modelo de entrecruzamiento de las cadenas cis-1,4 poliisopreno por los átomos de azufre (negro). (Según W. G. Moffatt, G. W. Pearsall y J. Wulff, "The Structure and Properties of Materials", vol. I, Wiley, 1965, pág. 109.)

