

안경테 표준규격 실태에 관한 비교 연구

유동식 · 김인수 · 손정식 · 성덕용*

경운대학교 안경광학과

*대구산업정보대학 안경광학과

투고일(2009년 1월 15일), 수정일(2009년 2월 18일), 게재확정일(2009년 3월 6일)

목적: 안경테에 있어 각국의 규격을 조사하고 한국산업규격(KS, Korean Industrial Standards)의 문제점과 개선점을 제시하는데 있다. **방법:** 안경테와 관계된 한국산업규격, 국제규격(ISO, International Organization for Standardization), 일본공업규격(JIS, Japanese Industrial Standards), 독일국가규격(DIN, Deutsches Institut für Normung) 및 미국표준국(ANSI, American National Standards Institute)규격의 최신판을 조사하였다. 비교 대상의 규격 명칭은 용어 및 어휘, 계측 시스템과 용어, 표시, 요구 사항 및 시험 방법, 형판, 나사 등으로 하였다. **결과:** 용어와 어휘 규격에서 KS와 ANSI규격을 제외한 모든 규격은 영어(영국, 미국), 프랑스어, 러시아어, 일본어, 중국어, 독일어, 이태리어, 스페인어와 같은 9개국 언어로 되어 있었다. 측정 시스템과 용어에서는 KS와 ANSI규격을 제외하고 모든 규격에서 보충적 기호 및 정의를 부속서에 수록하고 있었다. 요구 사항 및 시험 방법에서 KS와 ANSI규격은 ISO규격의 개정판과 차이를 보였다. 형판 규격에서는 JIS와 ANSI규격을 제외하고 거의 같았다. 나사에 대한 KS 규격은 JIS규격과 유사하였으며, 용접경첩과 니켈용출에 대한 기준은 KS규격에 없었다. **결론:** ANSI규격을 제외한 모든 규격은 ISO규격을 따르는 경향이며, 특히 DIN규격은 ISO규격과 거의 전적으로 일치한다. 그러나 KS규격은 ISO규격 기준을 늦게 개정 또는 제정함으로써 시대에 뒤쳐져 있다. 따라서 안경테 품질관리나 안전검사에 도움이 되기 위해서 KS규격은 시차 없이 ISO규격과 동등한 내용으로 바뀌어야 한다.

주제어: 안경테, 표준규격, 한국산업규격, 국제규격, 일본공업규격, 미국표준국, 독일국가규격

서 론

우리나라에서 안경이 제작된 것은 17세기경으로 보고 있으며, 본격적인 생산이 이루어진 것은 광복 이후로 볼 수 있다. 1960년대부터 대량 생산에 이어 1990년도 중반을 최대 정점으로 현재는 감소 추세에 있다¹⁾. 그러나 노인 인구의 증가에 따른 근용 안경의 수요 증가, 저 연령에서 굴절 이상자의 증가에 따른 안경의 수요 증가, 야외 활동량의 증가와 자외선 노출에 따른 선글라스의 수요 증가, 안경도 패션으로 생각하는 인식 변화와 안경 교체 주기 단축으로 세계의 안경 시장은 성장 환경에 있다. 이러한 상황에서 우리나라 안경 산업의 발전을 위해서는 재질, 기능, 기술 등을 고려한 브랜드 가치 상승, 기술력 강화로 고부가가치 상품 생산 및 품질 향상이 동반되어야 한다. 이를 위해서는 안경테 품질 관리 및 안전 검사에 필요한 안경테에 관한 표준규격의 실태 파악이 우선되어야 한다.

안경테에 관한 한국산업표준규격(KS, Korean Industrial Standards)은 1987년 안경테용 작은 나사 및 너트를 시작

으로 여러 규격이 제정되었으며, 이 규격들은 5년마다 적정성을 검토하고 있는 상태다. 그러나 현재의 안경테에 관한 KS규격이 각국의 규격이나 국제규격(ISO, International Organization for Standardization)과 어떠한 특징과 차이가 있는지 파악되지 않은 상태다. 또한 안경렌즈와 콘택트렌즈 분야에는 규격에 관한 연구^{2,3)}는 진행된 바 있으나 안경테 분야에 대한 연구는 전혀 없는 상태다.

따라서 본 연구는 KS규격을 ISO규격 및 주요 외국 규격인 일본공업규격(JIS, Japanese Industrial Standards), 독일국가규격(DIN, Deutsches Institut für Normung), 미국표준국(ANSI, American National Standards Institute)규격을 비교하여 현재의 KS규격의 특성과 문제점을 분석하고 그 개선점을 제시하고자 한다.

대상 규격 및 연구 방법

조사 대상 규격은 규격 명칭에서 안경광학, 안광학기기 및 안경테로 되어 있거나 또는 이런 단어들 중 하나가 되

는 규격을 대상으로 하였다. 아시아권의 KS와 JIS규격을, 유럽권의 DIN, 북미권의 ANSI를 그리고 국제규격으로 ISO규격 등을 대상으로 현재 출판된 최신 규격을 기준으로 하였다. KS규격의 용어는 산업과 교육 현장의 용어와 다소 차이가 있더라도 변경하지 않고 그대로 이용하였다.

규격의 명칭을 근거로 동일한 영역끼리 묶어 각 규격의 특징을 비교 분석하였으며, KS규격을 중심으로 타 규격과의 차이점이나 문제점을 파악하고 그 개선점을 도출하였다.

결과 및 고찰

1. 안경테의 용어

안경테의 용어 규격을 비교한 결과 Table 1과 같다. ISO^[4], JIS^[5] 및 DIN규격^[6]은 영어, 프랑스어, 러시아어로 되어 있으며, 특히 안경테 부품의 용어는 9개국 언어 즉,

영어(미국, 영국), 프랑스어, 이탈리아, 스페인어, 러시아어, 독일어, 일본어 및 중국어로 병행 표기하고 있다. ANSI규격^[7]은 다른 규격에서 정의되지 않은 다리의 각도, 산각, 세트백각(set back angle) 등에 관한 용어가 제시되어 있다. KS규격에서는 한글과 대응 영어로 되어 있는 상태이며, 각국의 규격과 다른 점은 용어에 대한 설명이 비교적 상세하게 되어 있다는 것이다. 그러나 보완할 점은 안경테의 교역 확대에 대비하여 KS규격^[8]에도 안경테 부품의 용어를 각국 언어로 병기할 필요성이 있다는 점이다.

2. 안경테의 계측 및 용어

안경테 계측 및 용어에 대한 비교는 Table 2와 같다. ISO^[9], DIN^[10] 및 JIS규격^[11]의 보충적 기호 및 정의를 부속서(annex)에 수록하고 있으며, ANSI규격^[7]에서는 산각, 렌즈삽입부 두께 기준이 설정되어 있는 것이 특징이다. KS규격^[12]에서는 타 규격에서 언급된 부속서의 내용이 규

Table 1. The comparison of standards on equivalent terms and vocabulary of spectacle frames

규격	ISO	JIS	KS	DIN	ANSI
규격 번호	ISO 7998 (2005.9.27개정)	JIS B 7280 (2006.3.25개정) : ISO 7998 (2005.9.27)과 일치	KS G ISO 7998 (2001.12.28개정) : ISO 7998 (1984.11.1)과 일치		ANSI Z80.5-2004 (2004.1.1)
제목	· 안경광학-안경테-용어 및 어휘 목록	· 안경광학-안경프레임-용어	· 광학 및 광학 기기-안경테-용어 및 구성 부품		· 안경테의 요구사항 (용어 정의 부분에 규정)
적용 범위	· 안경테에 관한 9개국 용어 목록	· 안경프레임에 관한 일반적으로 사용되는 용어에 대한 규정 · 고글(goggles)은 제외	· 선글라스 및 시력 보정용 안경테 · 산업용 안경테(goggles) 제외		· 시력보정용 안경테 · 손잡이 안경테 (Iorgnette), 단안경, 산업용 안경테, 선글라스, 스포츠용 안경테 제외
정의	· 플라스틱 프레임 · 천연유기재료 프레임 · 메탈 프레임 · 콤비네이션 프레임 · 테 없는 프레임 및 홈이 파인 프레임	· 플라스틱 프레임 · 천연유기재료 프레임 · 메탈 프레임 · 콤비네이션 프레임 · 테 없는 프레임 및 홈이 파인 프레임	· 플라스틱 안경테 · 금속 안경테 · 조합 안경테 · 반 안경테 및 무안경테	DIN EN ISO 7998 (2006.1개정) : ISO 7998 (2005.9.27)과 일치	· 용어 중심의 정의 (안경테 종류별로 용어 정의가 되어 있지 않음)
용어	· 적용범위: 영어(영국/미국) 일어 외에 프랑스어, 러시아어, 이탈리아, 스페인어, 독일어, 중국어 추가 · 패드, 프레임 측정용어, 옥형판의 용어 추가	· 적용범위: 영어(영국/미국), 일어 외에 프랑스어, 러시아어, 이탈리아, 스페인어, 독일어, 중국어 추가 · 패드, 프레임 측정 용어, 옥형판에 관한 용어 추가	· 안경테 종류별 몸체 부분의 용어 및 정의 · 대응 영어 기술 · 구성 부품(다리 및 경첩)	· 이전 규격 DIN 5361 (1980.10) DIN EN ISO 7998 (1996.5)	· 주요국 용어 표기하지 않음
특이 사항	· 다양한 언어 추가 (9개국 용어) · 용어에 관한 정의는 없음	· 다양한 언어 추가 (9개국 용어) · 용어에 관한 정의는 없음	· 몸체를 기준한 안경테와 구성 부품에 대한 용어 · 용어에 대한 정의 수록		· 알파벳순으로 정리 · 안경테 종류별 용어 정의가 아님 · 중복되는 용어를 하나로 통합 · 내용 기술에 필요한 용어 정의 예) flammability, focimeter, PD 등

격 본문에 제한적으로 언급되어 있는 상태이다. 따라서 사용자가 규격을 효과적으로 활용하기 위해서 타 규격의 부속서를 모두 수록할 필요가 있다.

3. 안경테 일반적 요구 사항 및 시험 방법

안경테에 관한 일반적 요구 사항 및 시험 방법에 대한 규격 비교는 Table 3과 같다. ISO^[13] 및 DIN규격^[14]에서는 하나의 규격으로 작성되었던 테의 표시에 관한 규격 ISO 9456을 별도로 두지 않고 부속서에 편입시켰으며, 또한 니켈용출(nickel release) 항목을 보강하였다. JIS규격^[15]에서는 ISO규격을 따르나 적용 범위 부분에서 제조업자에 OEM생산업자도 포함시킨 특징을 보이고 있다. ANSI규격^[7]은 타 규격과 다르게 시야장애(obstruction of visual field), 내부식성(corrosion resistance), 수축변형성(shrinkage), 피부자극성(skin irritability) 항목을 제시한 것이 특징이다. KS규격^[16]의 경우 ISO규격을 따르고 있으나 ISO의 최신 규격과 약간의 차이를 보이고 있다. 특히 제조물 책임법에 따른 제품 안전검사 강화로 제품에 대한 안전성 확보가 지속적으로 필요함에 따라 니켈용출 항목 부분은 최신 ISO규격에 준하여 개정할 필요가 있다.

4. 옥습기용 형판

옥습기용 형판(formers)에 대한 규격 비교는 Table 4와

같다. ISO^[17], DIN^[18] 및 KS규격^[19]은 서로 일치되는 규격이며, JIS^[20]의 경우 ISO규격 토대로 작성되어 있지만 형판의 단순화, 용어의 정의, 옥형판의 두께 등을 제시하고 있다. ANSI규격^[7]은 형판 크기에 따른 허용오차가 제시되어 있는 것이 특징이다. 여러 규격을 종합 검토한 결과 KS규격은 형판의 단순화와 형판에 따른 허용 오차를 제시하여 작성할 필요가 있다.

5. 안경테용 나사

안경테용 나사(screw threads)에 대한 규격 비교는 Table 5와 같다. ISO^[21]와 DIN규격^[22]은 동일하며, ANSI Z80.5-2004 규격에는 나사에 대한 규격이 참고 규격으로만 표시되어 있다. 한편 JIS규격은 ISO과 별도로 JIS B 1119^[23]에 나사 및 너트 기준을 제정하고 있다. KS규격^[24]은 JIS규격과 유사한 구조를 갖고 있다. KS B 1509^[25]에 ISO규격을 대응 규격으로 하여 포괄적으로 작성되어 있어 국제규격 ISO 11381보다 세밀한 나사 규격이라 볼 수 있다.

6. 그 외의 안경테용 규격

국제규격에서는 금속 및 조합 안경테에서의 마모 모의 실험과 니켈용출시험에 관한 규정^[26,27]을 ISO/TS 24348에 자세히 규정하고 있다. ANSI에서는 별도의 규격을 두지 않은 상태이며, JIS 및 DIN에서는 니켈용출시험이 언급되

Table 2. The comparison of standards on measuring system and terminology of spectacle frames

규격	ISO	JIS	KS	DIN	ANSI
규격 번호	ISO 8624: 2002 (2002.4.18 개정)	JIS B 7281:2003 (2003.7.20개정) : ISO/FDIS 8624 (2001)과 일치	KS G ISO 8624 (2001.12.28제정) : ISO 8624 (1991.11.4)와 일치	DIN EN ISO 8624 (2002. 6개정) : ISO 8624 (2002.4.18)와 일치 · 이전 규격 DIN 58200 (1961.4) DIN 58200 (1965.5) DIN 58200 (1986.9) DIN EN ISO 86224 (1996.8)	ANSI Z80.5-2004 (2004.1.1)
제목	· 안경광학-안경테-치수 측정 방식 및 용어	· 안경광학-안경프레임-치수 계측 방식 및 용어	· 광학 및 광학 기기-안경광학-안경테의 계측 방법		· 안경테의 요구사항 (용어 정의 부분, 치수 및 측정 항목에 규정)
적용 범위	· 안경테의 치수 측정 방식 및 용어에 관한 규정 · 대칭적으로 설계된 안경테에 한함	· 안경프레임의 치수 계측방식 및 용어에 관한 규정 · 대칭적으로 설계된 프레임에 한함	· 안경테의 계측 방법		· 시력 보정용 안경테 · 손잡이 안경테(lorgnette), 단안경, 산업용 안경테, 선글라스, 스포츠용 안경테 제외
계측 방법	· 측정에 관계된 기호 및 치수 · 안경테(다리)에 관계된 기호 및 치수	· 계측에 관계된 기호 및 치수 · 안경프레임(템플)에 관계된 기호 및 치수	· 직사각형의 안구 계측 기호(boxing system)에 따라 계측		· box method(=boxing system)에 따라 측정
용어	· 용어, 기호 및 정의	· 용어, 기호 및 정의	· 계측에 필요한 용어 및 정의		· 측정 요소와 용어 정의
특이 사항	· 부속서: 보충적 기호 및 정의 · 템플 축 및 턱 축/코 다리 측정/유효직경 표시 /프론트 각	· 부속서: 보충적 기호 및 정의 · 템플 축 및 턱 축/코 다리 계측/유효직경 표시 /프론트 각	· 부속서(보충적 기호 및 정의)내용 본 항에서 제한적 언급		· 산각, 렌즈삽입부 두께 기준 설정

Table 3. The comparison of standards on requirements and test methods of spectacle frames

규격	ISO	JIS	KS	DIN	ANSI
규격 번호	ISO 12870 (2004.7.30 개정)	JIS B 7285 (2001.3.20개정) : ISO 12870 (1997.12.28)의 수정	KS G ISO 12870 (2001.12.28개정) : ISO 9456 (1997.12.18)과 일치		ANSI Z80.5-2004 (2004.1.1)
제목	· 안경광학-안경테-요구 사항 및 시험방법	· 안경광학-안경테-일반적 요구사항 및 시험 방법	· 안경광학-안경테-일반적인 요구 사항과 시험 방법		· 안경테의 요구사항 (요구사항 항목에 규정)
적용 범위	· 무테, 반무테, 접는 안경테 및 천연 유기 재료로 만든 안경테 등 모든 종류의 안경테에 적용 · 한 개인의 눈 보호를 위해 특별 제작된 제품 제외	· 렌즈가 삽입되지 않은 안경테에 대한 일반적인 요구 사항 규정 · 소매 판매시점의 안경테에도 적용 · 한 개인의 눈 보호를 위해 특별 제작된 제품 제외	· 렌즈가 삽입되지 않은 안경테에 대한 일반적인 요구 사항 규정 · 소매 판매시점의 안경테에도 적용 · 한 개인의 눈 보호를 위해 특별 제작된 제품 제외		· 시력 보정용 안경테 · 손잡이 안경테(lorgnette), 단안경, 산업용 안경테, 선글라스, 스포츠용 안경테는 제외
인용 규격	· ISO 105-B02/ISO 3160-1/ ISO 3696/ISO 7998/ ISO 8596/ ISO 8624/ISO 11380/ ISO 11381/ ISO/TS 24348	· JIS B 1119/JIS B 7280/ JIS B 7281/JIS B 7754/ JIS K 0557/JIS K 8150/ JIS K 8726/JIS L 0804/ JIS L 0841/JIS T 7309 / ISO 9456:1991/ISO 11380:1994 /ISO 11715:1998	· KS B 1059/KS G ISO 7998/KS G ISO 8624/ KS G ISO 9456/KS G ISO 11380/KS K 0218/KS M 0076/ISO 8596/ISO 11715	DIN EN ISO 12870 (2004.12개정) : ISO 12870 (2004.7.30)과 일치 · 이전 규격 DIN 58199 (1989.6) DIN EN ISO 9456 (1996.8) DIN EN ISO 12870 (1998.4)	· ANSI B1.1/ANSI Z80.1/ ANSI Z87.1/ASTM D635/ ASTM D2411/ISO 7998/ ISO 8624/ISO 11380/ ISO/DIS 11715
용어 정의	· ISO 7998/ISO 8624	· JIS B 7280	· KS G ISO 7998 · 안경테 모델/천연 유기 재료 추가		· 용어 및 정의 항목으로 규정
요구 사항	· 생리적 적합성, 측정 방식, 치수공차, 작은 나사니의 공차, 고온에서 치수 안정성, 역학적 안정성, 내한성, 내광성, 난연성 · 니켈용출 항목 추가	· 생리적 적합성, 측정 방식, 치수공차, 작은 나사니의 공차, 고온에서 치수 안정성, 역학적 안정성, 내한성, 내광성, 난연성	· 생리적 적합성, 측정 방법, 치수 허용차, 작은 나사니의 허용차, 고온에서의 치수 안정성, 역학적 안정성, 내한성, 내광성, 내발화성		· 렌즈 유지, 렌즈 형판, 나사, 테의 성능, 연결부 기능, 시야장애 · 금속테: 내부식성, 표면처리, 고온 안정성 · 플라스틱테: 테의 변형, 노출 금속 부위 내부식성, 표면처리, 내발화성, 수축변형성, 피부자극성
부속서	· 안경테의 설계/시험방법 layout/니켈용출부위 제시	· 안경테설계에 대한 권고	· 안경테디자인에 대한 권고		
특이 사항	· 테의 표시 부분 추가 (ISO 9456 페이지) · 니켈용출시험 추가	· 적용 범위 : OEM 생산업자 고려 · 내한성, 내광성 부분에 JIS규격 인용	· 내한성, 내광성 부분에 KS규격 인용		· 없음

어 있으나 ISO/TS 24348 규격을 바탕으로 한 것으로 간략하게 언급된 상태이다. 한편 KS규격^[28]은 니켈용출시험에 대한 별도의 규정을 제시하지 않은 상태이며, 용출 유무의 확인에만 치중한 규정으로 양적인 평가는 힘들다. 따라서 정량적 평가를 위해서 국제규격에 부합되는 별도의 규정이 필요한 상태다.

JIS규격에서는 안경테용 용접경첩(welded joints) 규격으로 JIS B 7284^[29]로 제정하고 있다. 이에 관계된 규정은 안경테에 사용되는 양백제 또는 티탄제의 용접경첩의 종류, 구조, 형상, 외관, 소재 및 검사에 관한 내용을 제시하

고 있다. 그러나 ISO, DIN 및 ANSI에서는 별도의 규격을 두고 있지 않은 상태이다. KS규격에서는 경첩에 필요한 작은 나사 기준은 있지만 안경테용 용접경첩에 대한 기준이 없다. 따라서 이에 대한 별도의 규정이 필요하다.

안경테 표시에 관한 규격의 경우 ANSI와 ISO규격에서는 별도의 규격 항목을 정하지 않고 ISO 12870에 “표시” 항목으로 편입시키는 추세다. 그러나 KS와 JIS규격에서는 별도의 규격을 취하고 있는데 이 규정은 이미 폐지된 ISO 9456규격을 그대로 따르고 있다. 따라서 KS규격에서 이 규정을 그대로 유지하는 것보다 추세에 맞게 타 규격처럼

Table 4. The comparison of standards on formers of spectacle frames

규격	ISO	JIS	KS	DIN	ANSI
규격 번호	ISO 11380 (1994.9.29 제정)	JIS B 7286 (2006.3.25제정) : ISO 11380 (1994.9.29)의 수정	KS G ISO 11380 (2001.12.28제정) : ISO 11380 (1994.9.29)과 일치	DIN EN ISO 11380 (1996.8제정) : ISO 11380 (1994.9.29)과 일치 · 이전 규격 DIN 5345 (1943.10) DIN 5345 (1965.8) DIN 5345 (1977.4)	ANSI Z80.5-2004 (2004.1.1)
제목	· 광학 및 광학 기기-옥형판	· 안경광학-옥형판	· 광학 및 광학 기기-안경광학-옥형판		· 안경테의 요구사항 (용어 정의 부분에 규정)
적용 범위	· 옥습기(edging machine)용 옥형판의 특성	· 옥습기에 사용하는 옥형판에 대한 규정	· 옥습기(edging machine)용 옥형판의 특성		· 별도로 규정하지 않음
옥형판의 종류	· 렌즈 크기 또는 구멍 지름 크기로 분류	· 용어의 정의 기준 JIS B 7281, JIS B 7282 · 렌즈 사이즈 및 림 사이즈로 분류	· 렌즈 크기 또는 구멍 지름 크기로 분류		· 별도로 규정하지 않음
요구 사항	· 치수와 허용차(그림으로 표시)	· 치수와 허용차(그림으로 표시) · 형판의 두께 기준 설정	· 치수와 허용차(그림으로 표시)		· 표준 형판 제시(그림으로 설명)
표시	· 표시해야 할 정보(제조자 또는 공급자 명, 모델명, 안구 측정 기호와 코 쪽 표시)	· 표시해야 할 정보(제조자 또는 공급자 명, 모델명, 옥형판의 코 쪽 표시 기호)	· 표시해야 할 정보(제조자 또는 공급자 명, 모델명, 안구 측정 기호와 코 쪽 표시)	· 회사명 또는 확인 가능한 표시, 형태, 적용 가능 옥습기 기종, 코 쪽 표시, box symbol	
특이 사항	· 인용 규격이 없음	· 인용 규격 추가 JIS B 7281, JIS B7282 · 용어의 정의 추가 · 옥형판의 두께 지정 · 옥형판 표시에 추가(예 51)	· 인용 규격이 없음	· 인용규격이 없음	

Table 5. The comparison of standards on screw threads of spectacle frames

규격	ISO	JIS	KS	DIN	ANSI
규격 번호	ISO 11381 (1994.12.22제정)	· JIS B 1119 규격으로 ISO 11381에 대응	KS B ISO 11381 (2003.8.27 제정) : ISO 11381 (1994.12.22)과 일치	DIN ISO 11381 (1996.8제정) : ISO 11381 (1994.12.22)과 일치 · 이전 규격 DIN 5347 (1943.9) DIN 5347 (1958.12) DIN 5347 (1975.12)	ANSI Z80.5-2004 Ophthalmics- Requirements for Ophthalmic Frames에 직접 제시된 내용은 없음 <별도의 참고 규격제시> 1. 나사기준 : ANSI B1.1-1989 2. 나사머리 및 길이 규정 : Optical Industry Association (OMA) Screw Standard (1959) 3. ISO 11381-1994
제목	· 광학 및 광학기-안경광학-안경테용 나사		· 광학 및 광학 기기-안경테용 나사		
적용 범위	· ISO 미터 나사의 요구 사항 · 호칭 크기에 관련된 탭 및 게이지		· ISO 미터 나사의 요구 사항 · 호칭 크기에 관련된 탭 및 게이지		
인용 규격	· ISO 529/ISO 965-3/ISO 1501 R/ISO 1502		· KS B ISO 529/ ISO 965-3/ISO 1501 R/ISO 1502		
나사 분류	· S0.8×0.2, M1.0×0.25, M1.2×0.25, M1.4×0.3, M1.6×0.35, M2.0×0.4 · 4H6/5H/6H · 5h3, 6h 또는 6g		· S0.8×0.2, M1.0×0.25, M1.2×0.25, M1.4×0.3, M1.6×0.35, M2.0×0.4 · 4H6/5H/6H · 5h3, 6h 또는 6g		
요구 사항	· 나사 길이의 정의 및 공차 · 나사 탭 · 게이지 요구 사항	· 나사 길이의 정의 및 공차 · 나사 탭 · 게이지 요구 사항			
부속서	· 별도로 표시하지 않음	· 나사의 용도 및 적용			
특이 사항	· 별도로 표시하지 않음	· 해설서-KS B 1059규격에 대부분 포함된 내용			

Table 6. The difference in the time of establishments and amendments between each nation and ISO standard

규격	JIS		KS		DIN	
	제정	개정	제정	개정	제정	개정
용어		6		미개정		4
측정 및 용어		15		미개정		2
테의 표시	미철회 상태		미철회 상태		철회 상태	
요구사항 및 시험방법		미개정		미개정		5
형판	136		123		33	
테용 나사	3		104		20	
니켈용출	기준 없음		기준 없음			

다른 규격에 편입시킬 필요가 있다.

7. 각국의 규격 제정 및 개정 상태

안경테에 관한 규격이 국제규격을 따르는 추세인 점을 고려하여 각국의 제정 및 개정 년도를 ISO기준하여 비교한 결과 Table 6과 같다. 독일의 DIN기준은 개정의 경우 2~5개월로 짧지만, 제정은 30~33개월 정도 시차가 크다. 제정에서의 이런 큰 시차는 독일의 경우 옥형판이나 안경테용 나사에 관한 규격은 자체 규격으로 DIN 5345(1974년), DIN 5347(1975년)을 계속 사용해 온 것과 관련이 있는 것으로 추정된다. 또한, 일본의 JIS기준은 개정에서는 6~15개월로 독일보다 긴 편이며, 제정에서는 3~136개월로 나타났다. 미국의 경우 ISO와 별도로 규격이 제정하거나 개정된 것으로 비교할 수가 없다. 그러나 ISO제정 및 개정이 현재까지 몇 차례 있었지만 우리나라의 경우 대부분의 규격이 2001년에 제정된 것이라 그 시차가 104~123개월로 상당히 길다.

니켈용출에 관한 규격에서는 ISO의 경우 기술명세서로 ISO/TS 24348(2007)을 제정하였으며, 이 문서는 오스트리아에서 OENORM ENV 14027규격을 참고규격으로 하고 있다. 그러나 그 외의 나라에서는 아직 제정되지 않은 상태이다.

결 론

안경테에 관한 각국의 규격 실태를 비교한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 미국 ANSI규격을 제외하고 각국의 규격은 ISO국제규격을 따르고 있는 추세다. 특히 독일 DIN 경우 현재 ISO규격을 그대로 따르고 있다. ANSI의 경우 ISO규격과 별도로 제정하고 있으나 ISO규격에 비해 구체적이지 못

하다.

2. 일본 JIS의 경우 대부분 ISO규격을 따르고 있으나 일부 규격에서는 수정을 하여 사용하고 있는 실정이다. 특히 각국과는 달리 용접용 경첩에 관한 기준을 제시하고 있다.

3. ISO에서는 니켈용출시험에 관한 최신 기술문서를 제공하고 있으나 다른 규격에서는 제공하지 않고 있다.

4. 우리나라 KS의 경우 안경테용 작은 나사 및 너트에 대한 기준을 제시한 것을 제외하고 전반적으로 ISO규격을 따르고 있지만 최신 규격과 시차가 있다.

안경테 규격은 대부분의 국가에서 국제규격을 따르는 추세다. 그러나 KS규격은 국제규격이나 외국의 규격에 비해 제정과 개정의 시기가 늦어 국제규격에 부합하지 않은 측면도 있다. 따라서 안경테의 국제규격의 준수를 위해 국내외적으로 새로운 규격이 제정되거나 개정되는 즉시 국내규격에 반영하여야 한다. 현재의 KS규격은 국내외의 최신 규격을 중심으로 총괄적으로 내용을 정리할 필요성 있으며, 안경테 규격 제정을 위한 지속적이고 적극적 연구를 통하여 안경테 품질관리나 안전검사에 도움이 되도록 해야 한다.

감사의 글

본 연구는 교육인적자원부 지방대학혁신역량강화사업인 안경전문인력양성사업단(04-아-C-25)과 (재)한국안경산업지원센터의 지원으로 수행되었음을 밝혀둡니다.

참고문헌

- [1] 대한안경사협회, “스페셜리포트/긴급점검안경테”, 월간 안경계, 한국, 2004년 5월호, pp. 2-4(2004).
- [2] 유동식, 문병연, 손정식, “시력보정용 안경렌즈의 규격에 관한 비교 고찰”, 한국안광학회지, 9(2):397-415(2004).
- [3] 김태훈, 성아영, “콘택트렌즈 분야의 표준화 규격 현황에 관한 연구”, 한국안광학회지, 11(4):351-355(2006).
- [4] ISO 7998: Ophthalmic optics - Spectacle frames - Lists of equivalent terms and vocabulary(2005).
- [5] JIS B 7280: 眼鏡光 - 眼鏡フレーム - 用語(2006).
- [6] DIN EN ISO 7998: Augenoptik - Brillenfassungen - Auflistung äquivalenter Begriffe und Vokabular(2005).
- [7] ANSI Z80.5: Ophthalmics - Requirements for Ophthalmic Frames(2004).
- [8] KS G ISO 7998: 광학 및 광학기 기 - 안경테 - 용어 및 구성부품(2001).
- [9] ISO 8624: Ophthalmic optics - Spectacle frames - Measuring system and terminology(2002).
- [10] DIN EN ISO 8624: EAugenoptik - Brillenfassungen - Maßsystem und Begriffe(2002).
- [11] JIS B 7281: 眼鏡光 - 眼鏡フレーム - 寸法測定方式及び用

- 語(2003).
- [12] KS G ISO 8624: 광학 및 광학기기 - 안경광학 - 안경테의 계측방법(2001).
- [13] ISO 12870: Ophthalmic optics - Spectacle frames - Requirements and test methods(2004).
- [14] DIN EN ISO 12870: Augenoptik - Brillenfassungen - Anforderungen und Prüfverfahren(2004).
- [15] JIS B 7285: 眼鏡光 - 眼鏡 - 一般要求事項及び試方法(2001).
- [16] KS G ISO 12870: 안경광학 - 안경테 - 일반적인 요구사항과 시험방법(2001).
- [17] ISO 11380: Optics and optical instruments - Ophthalmic optics - Formers(1994).
- [18] DIN EN ISO 11380: Optik und optische Instrumente - Augenoptik - Formscheiben(1996).
- [19] KS G ISO 11380: 광학 및 광학기기 - 안경광학 - 옥형판(2001).
- [20] JIS B 7286: 眼鏡光 - 玉型板(2006).
- [21] ISO 11381: Optics and optical instruments - Ophthalmic optics - Screw threads(1994).
- [22] DIN EN ISO 11381: Optik und optische Instrumente - Augenoptik - Schraubgewinde(1996).
- [23] JIS B 1119: 眼鏡用小ねじ及びナット(1995).
- [24] KS G ISO 11381: 광학 및 광학기기 - 안경테용 나사(2003).
- [25] KS B 1059: 안경테용 작은 나사 및 너트(2005).
- [26] ISO/TS 24348: Ophthalmic optics - Spectacle frames - Method for the simulation of wear and detection of nickel release from metal and combination spectacle frames (2007).
- [27] ENV 14027: Method for the simulation of wear before the detection of nickel release from coated metal and combination spectacle frames(2001).
- [28] KS G 3306: 안경테(2003).
- [29] JIS B 7284: 眼鏡用溶接丁番(1997).

A Comparative Study on the Current Status of Spectacle Frames Standards

Dong-Sik Yu, In-Su Kim, Jeong-Sik Son and Duk-Yong Sung*

Department of Visual Optics, Kyungwoon University

*Department of Ophthalmic Optics, Daegu Polytechnic College

(Received January 15, 2009; Revised February 18, 2009; Accepted March 6, 2009)

Purpose: The aim of this study is to examine various national standards and to suggest problems and improvements on KS (Korean Industrial Standards) in spectacle frames. **Methods:** We surveyed the latest published KS, ISO (International Organization for Standardization), JIS (Japanese Industrial Standards), DIN (Deutsches Institut für Normung) and ANSI (American National Standards Institute) standards with relating spectacle frames. The titles that were considered in comparative study were terms and vocabulary, measuring system and terminology, marking, requirements and test methods, formers, screw threads, and others. **Results:** There were 9 different languages such as English (USA and UK), French, Russian, Japanese, Chinese, German, Italian and Spanish for the lists of equivalent terms and vocabulary in all standards except KS and ANSI, but gave an explanation for terms and vocabulary in only KS. Complementary terms and definitions were not existed in annex of KS and ANSI for measuring system and terminology, but they were included in annex of standards of the others. KS and ANSI standard for requirements and test methods differed from the ISO revision. Except JIS and ANSI, standards of formers were almost identical. KS standard of screw threads were similar to JIS. Standards of welded joints and nickel release did not exist in KS. **Conclusions:** All standards except ANSI tend to follow ISO, especially DIN is almost entirely identical to ISO. But KS is behind the times because it has been amended lately or established in accordance with older editions of ISO. Therefore, in order to assist quality control and safety for spectacle frames, KS standards shall be superseded by the specifications which is identical to ISO within a reasonable time.

Key words: spectacle frame, standard, KS, ISO, JIS, ANSI, DIN